# PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH

pod naczelnym kierunkiem prof. M. POŻARYSKIEGO.

Rok IX. 1 Maja 1927 r. Zeszyt 9.

Redaktor inż. WACŁAW PAWŁOWSKI. Warszawa. Czackiego 5, tel. 90-23.

## Wychowańcy Politechniki Warszawskiej.

Prof. **St. Odrowąż Wysocki.**

Politechnika polska w Warszawie powstawała przy huku armat w warunkach najmniej sprzyjających nauce.. Wszystko było anormalne. To też w audytorjum więcej było rozbitków wojennych, niż młodzieży szkolnej. Niejeden ze słuchaczy studjował jeszcze przed wojną, zagranicą lub w Rosji, bił się na wszelakich frontach lub odcięty od kraju zarobkował to tem, to owem. Dziś, gdy zapomniał, czego się nauczył, odwykł od nauki, rozpoczyna studja na nowo.

A wojna trwa. W sąsiednich salach jęczą ranni. Audytorja znów się opróżniają, bo trzeba iść na Lwów, na wschodnie rubieże, na Śląsk...

Warunki ekonomiczne zmuszają do szukania zarobków, do pracy zawodowej w czasie studjów.

Trudno żądać, aby w takich warunkach plon uczelni był zadawalający.

### I.

Od początku istnienia polskiej politechniki w Warszawie, wydział elektryczny wydał 66 dyplomów inżynierskich. Pierwsi wychowańcy opuścili mury uczelni w grudniu 1921 r. A więc 66 dyplomów przypada na okres pięcioletni:

| | | |
|---|---|---|
| rok kalendarzowy (1921 i) 1922 | — 17 | dyplomów, |
| 1923 | — 9 | „ |
| 1924 | — 6 | „ |
| 1925 | — 20 | „ |
| 1926 | — 14 | „ |

Z powyższej liczby trzy dyplomy przypadły niewiastom ,pp. J. Demlowej, W. Forbertowej i H. z Rudzkich Jaroszyńskiej.

Ile lat trwały studja? Będziemy liczyli semestry od chwili zapisania się studenta aż do zdania egzaminu ostatecznego. Odliczymy tylko letni semestr 1919, całkowicie poświęcony operacjom wojennym. Z liczby 66 inżynierów trzech ukończyło studja w Rosji, a u nas zdało egzamina, a czterech studjowało tylko 3 lata, prawdopodobnie wskutek tego, że zaliczono im studja w innych uczelniach. Z pozostałej liczby 59-iu

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | osób | było zapisanych | na studjach | w ciągu | 4 | lat |
| 15 | „ | „ | „ | „ | 5 | „ |
| 15 | „ | „ | „ | „ | 6 | „ |
| 10 | „ | „ | „ | „ | 7 | „ |
| 7 | „ | „ | „ | „ | 8 | „ |
| 2 | „ | „ | „ | „ | 8½ | „ |

Nadmiernie długie studja tłómaczą się tem, że studenci musieli zarobkować na siebie, a często na rodzinę (wielu było żonatych), odbywać służbę wojskową i t. d.

Pod względem wieku, w którym wychowańcy politechniki otrzymali dyplomy, statystyka daje wyniki ciekawe. Z pośród 59 absolwentów, którzy studjowali w Warszawie przynajmniej w ciągu 4 lat,

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | osób | otrzymało | dyplomy | w wieku | od | 22 | do | 24 | lat |
| 8 | „ | „ | „ | „ | „ | 24 | „ | 26 | „ |
| 21 | „ | „ | „ | „ | „ | 26 | „ | 28 | „ |
| 10 | „ | „ | „ | „ | „ | 28 | „ | 30 | „ |
| 10 | „ | „ | „ | „ | „ | 30 | „ | 32 | „ |
| 1 | „ | „ | „ | „ | „ | 32 | „ | 34 | „ |
| 2 | „ | „ | „ | „ | „ | 34 | „ | 36 | „ |
| 1 | „ | „ | „ | „ | „ | 36 | „ | 38 | „ |

Najmłodszy liczył 22 lata, najstarszy — 38.

Licząc średnio, otrzymamy, że student rozpoczynał studja mając lat 22½, a po 5½ latach studjów w wieku lat 28 otrzymywał dyplom.

Podzielmy wychowańców uczelni na dwie grupy: pierwszą, która studjowała we właściwym czasie i drugą — spóźnioną. Do pierwszej zaliczymy 14 osób, które kończyły uczelnię, nie przekroczywszy 26 lat, a do drugiej — pozostałe 45 osób. Obliczając średniówki osobno z pierwszej grupy i osobno z drugiej, dojdziemy do wniosku, że „normalny" wychowaniec rozpoczynał studja mając 19 lat i studjował 5 lat, podczas gdy student spóźniony wstępował do uczelni w wieku lat 23 i po 6 latach otrzymywał dyplom.

### II.

Statystyka w sprawie dalszych losów wychowańców politechniki nie może dać ścisłego obrazu, gdyż pierwsi z listy mają już za sobą 5-cio letnią pracę zawodową, a ostatni — dopiero kilkomiesięczną.

Przedewszystkiem muszę pominąć 4 osoby, co do których nie mamy wiadomości, albo wiemy, że odbywają służbę wojskową lub szukają posady. Następnie pominiemy jeszcze 4 osoby, które pracowały lub pracują prowizorycznie poza elektrotechniką, jako urzędnicy lub nauczyciele szkolni. Z pozostałych 58 wychowańców:

43 zajmuje tę samą posadę od samego początku,
8 „ drugą posadę z kolei i
7 „ posadę trzecią.

Z tej samej liczby:

28 pracuje obecnie w Warszawie,
18 „ poza Warszawą, w Kongresówce,
4 „ w Małopolsce,
1 „ na Pomorzu,
1 „ na Kresach,
4 „ we Francji,
1 „ we Włoszech i
1 „ w Stanach Zjednoczonych.

Poza elektrotechniką pracuje tylko jeden inżynier, pozostali w liczbie 57 pracują w następujących instytucjach:

11 osób w instytucjach rządowych (w politechnice, wojsku, urzędach i na kolei),
12 „ w fabrykach elektrycznych,
21 „ w zakładach ruchu elektrycznego,
4 „ w zakładch przemysłu nieelektrycznego i
9 „ w biurach technicznych.

III.

Pod względem specjalnosci rozsegregujemy absolwentów przedewszystkiem na 3 działy:

| | |
|---|---|
| 1) pracujących w dziedzinie prądów silnych | 43 osób |
| 2) „ w dziedzinie prądów słabych | 12 „ |
| 3) „ w obu dziedzinach | 2 „ |

a następnie na 5 grup:

| | |
|---|---|
| 1) maszyny i przyrządy elektr. | 11 osób |
| 2) urządzenia elektr. | 30 „ |
| 3) miernictwo i prace laboratoryjne | 3 „ |
| 4) radiotechnika | 5 „ |
| 5) teletechnika i inne zastosowania prądów słabych | 8 „ |

Do pierwszej grupy zaliczyliśmy ośmiu, pracujących przy budowie maszyn, jednego — w laboratorjum maszyn i dwóch — przy budowie przyrządów.

Grupa czwarta obejmuje dwóch inżynierów wojskowych, dwóch przy eksploatacji (Polskie Radjo) i jednego, pracującego w biurze radjotechnicznem.

Do piątej grupy należy pięciu inżynierów „eksploatatorów" („Pols. Akc. Sp. Telefonicznej"), dwóch, pracujących w fabrykach i probierniach ogniw galwanicznych i akumulatorowych i jeden, specjalizujący się w elektromedycynie.

Najliczniejszą wreszcie grupę „urządzeń elektrycznych" po odliczeniu 3 inżynierów, co do których brak nam informacyj dokładnych, podzielimy na cztery kategorje:

| | |
|---|---|
| eksploatacja elektrowni, sieci, odbiorników | 18 osób |
| biura czysto techniczne | 4 „ |
| biura techniczno-handlowe | 4 „ |
| urzędy | 1 „ |

Z liczby osiemnastu, zaliczonych do pierwszej kategorji, dwóch pracuje wyłącznie w elektrowni, sześciu — wyłącznie przy sieci i odbiornikach, a dwóch — wyłącznie w warsztatach.

Jeżeli chodzi o specjalizacje: górniczo-hutniczą z jednej strony, a tramwajową z drugiej, to na pierwszą przypada sześciu, na drugą — dwóch (z tych jeden dziś już nieżyjący).

Wybór przez studenta tematu do pracy dyplomowej powinien być w zasadzie wyrazem zamiłowania. Z liczby 66-ciu absolwentów:

17 osób wykonało pracę z budowy maszyn,
24 „ „ „ z urządzeń elektr. wogóle,
12 „ „ „ z kolejnictwa elektr.,
3 „ „ „ z teorji, lub miernictwa,
4 „ „ „ z radjotechniki i
6 „ „ „ z teletechniki.

W wielu jednak wypadkach wybór tematu wynikał z kroczenia po „linji najmniejszego oporu" lub był tylko rzeczą przypadku.

Zachodzi pytanie, czy student, obrawszy pewną specjalność do pracy dyplomowej, pracuje nadal w tej samej dziedzinie, czy nie. Okazuje się, że wszyscy, z wyjątkiem jednej osoby, którzy obrali sobie radjotechnikę i wszyscy, którzy obrali teletechnikę, pracują w swojej specjalności. Pochodzi to prawdopodobnie z wielkiego zapotrzebowania sił do tych gałęzi.

Co się tyczy prądów silnych, to dość często zdarzają się tu odstępstwa. Z grona „maszynowców" tylko 7-miu pracuje w swojej dziedzinie, 6-ciu przerzuciło się na urządzenia, jeden — na prądy słabe. Ze studentów, odrabiających pracę z urządzeń, 18-tu pracuje przy urządzeniach, jeden przeszedł do budowy maszyn, jeden — do radjo, jeden — do telefonów. Wreszcie z liczby 12-tu „kolejowców" tylko dwóch pracowało w trakcji elektrycznej, trzech przerzuciło się do maszyn, trzech — do urządzeń, a jeden — do radjo. Wynika to z bardzo słabego zapotrzebowania w dziedzinie kolejnictwa.

Należy nadmienić, że w uczelni naszej studenci niejednokrotnie zajmowali posady podczas studjów i wówczas dostosowywali temat pracy dyplomowej do swego zajęcia, a nie odwrotnie. Gdyby nie ta okoliczność, prawdopodobnie byłaby znacznie większa rozbieżność między tematem pracy dyplomowej a specjalnością zawodową.

IV.

Absolwenci wydziału elektrycznego naszej uczelni zajęli już pokaźną liczbę poważnych i odpowiedzialnych stanowisk.

Ze wszech stron dochodzą do nas wyrazy uznania i pochwał. Widzimy też, że wielu nie poprzestaje na samej pracy zawodowej, że utrzymuje kontakt z politechniką, przelewa zdobytą wiedzę na młodszych kolegów, ogłasza w czasopismach technicznych liczne artykuły i t. d.

Z liczby pierwszych 33-ch inżynierów, 19-tu może się pochwalić swą działalnością pedagogiczną i techniczno-literacką. Na pierwsze miejsce wysuwa się p. inż. Janusz Groszkowski, docent politechniki (którą niedawno ukończył), tudzież autor cennego dzieła „Lampy katodowe" i licznych artykułów.

Pozatem 9-ciu pełniło lub pełni obowiązki asystentów w politechnice, 7-iu (w tej liczbie p. inż. J. Demlowa) — prowadzi wykłady w szkołach lub na kursach, a 7-iu ogłaszało już swe prace w czasopismach. Uczelnie, o których była mowa, są następujące: państwowa szkoła włókiennicza w Łodzi, szkoła kolejowa w Brześciu, kursa monterskie w Borysławiu, kursa monterskie w Łodzi, żydowska szkoła przemysłowa w Łodzi, szkoła rzemieślnicza w Warszawie.

# Telegrafowanie i telefonowanie we wspólnym kablu.

Inż.-el. **B. Jakubowski.**

(Sprawozd. z I Kongr. miedzynar. Kom. doradcz. w sprawach komun. telegraf.).

Szybki rozwój telefonji w kablach na dalekie odległości naprowadził na myśl wykorzystania tych kabli także dla celów telegrafji międzynarodowej.

Chodziło tu nie tylko o wyzyskanie zalet linji kablowych w porównaniu z linjami napowietrznemi lecz i o zabezpieczenie się przed szkodliwemi i niebezpiecznemi dla życia pracowników wpływami przewodów wysokiegonapięcia do przesyłania energji i przewodów roboczych kolei elektrycznych.

Co się tyczy telefonji, to traktuje ona niechętnie współpracę telegrafji w swych kablach i stara się zabezpieczyć od jej niepożądanych wpływów całym szeregiem specjalnych warunków.

Sprawa ta była poruszona w komisji stałej Międzynarodowego Komitetu Telefonicznego w roku 1925, jednak nie została tam załatwiona ostatecznie, dlatego tez przed kongresem stało zadanie ustalenia warunków, na jakich możliwe jest istnienie tych dwóch systemów telekomunikacji we wspólnym kablu, oraz wyznaczenia pewnych normalnych wielkości w celu ujednostajnienia poszczególnych systemów telegrafowania.

Zależnie od tego, jakiemi przewodami będzie dysponował telegraf w kablach telefonicznych mogą być następujące wypadki telegrafowania i telefonowania we wspólnym kablu, — wypadki, które zarazem decydują i o samym systemie telegrafowania:

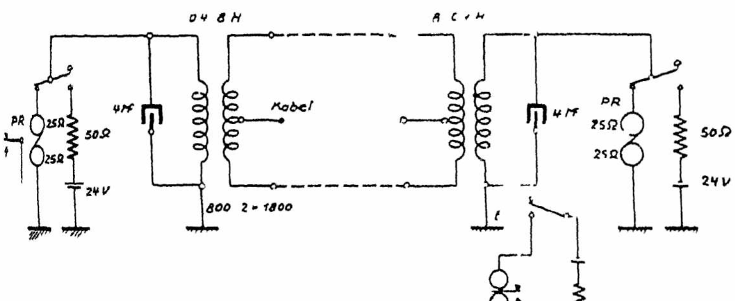
*1. Wykorzystanie w kablu przewodów zwykłych niespupinizowanych, dla telegrafowania prądem stałym.*

Jak wykazały doświadczenia, dla uniknięcia w tym wypadku zakłóceń w obwodach telefonicznych należy pracować na linji dwuprzewodowej zapomocą baterji nieuziemionej . Przytem wskazanem jest obołowienie obu przewodów telegraficznych i włączenie dodatkowych przyrządów, które ograniczałyby raptowny wzrost (podskok) prądów telegraficznych.

*2. Wykorzystanie dla telegrafji przewodów wspólnych, spupinizowanych.*

W tym wypadku telegraf może także posługiwać się dla nadawania prądem stałym, jednak w systemie telegrafowania prądami indukcyjnemi (rys. 1) względnie w systemie zsimultanizowanym (rys. 2).

System telegrafowania prądami indukcyjnemi, *impulsami* prądu stałego, przenoszonemi z obwodu aparatowego w obwód linjowy zapomocą transformatorów, włączonych w linję na obu jej końcach, może być zrealizowany z zastosowaniem dowolnym istniejących aparatów telegraficznych i pod względem technicznym nie przedstawia żadnych trudności.



PR — przekaźn. polaryzywany
Rys. 1.

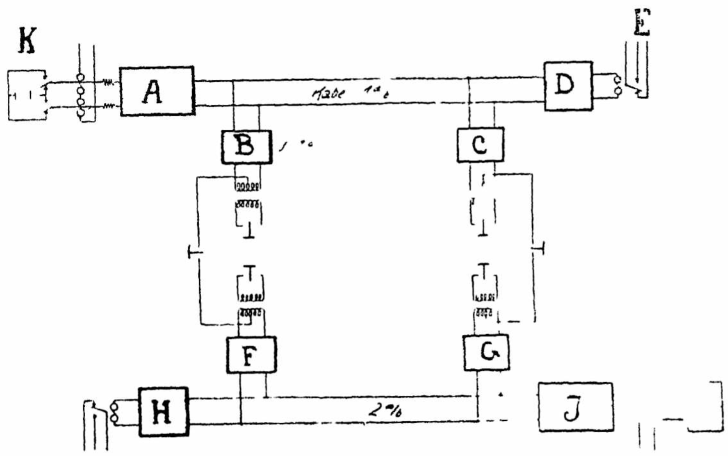
Co się tyczy telegrafji i telefonji zsimultanizowanej (rys. 2) to system ten otrzymał na kongresie specjalną nazwę telegrafji o częstotliwościach infraakustycznych (Unterlagerungstelegraphie).

Jak wiadomo zakres częstotliwości telefoniczny (akustycznych) zaczyna się mniej więcej od 300 okresów na sekundę, zatem częstotliwości poniżej 300 okr. na sek. mogą być wykorzystane dla telegrafji. I tak, naprzykład, przy szybkości nadawania 600 liter na minutę i przy zastosowaniu aparatów z alfabetem 5-cio impulsowym otrzymamy 3000 impulsów na minutę, czyli 50 impulsów na sekundę, co daje 25 okresów na sekundę.

Prądy telegraficzne i telefoniczne łatwo się oddzielają w tym systemie zapomocą filtrów niskiej częstotliwości (dławikowych) dla prądów telegraficznych i wysokiej częstotliwości (kondensatorowych) dla prądów telefonicznych.

W celu zachowania symetrji obu przewodów pętlicy telefonicznej używa się baterji nieuziemionej i przekaźników nadawczych o dwu kotwiczkach.

W założeniu, że istnieje wystarczająca ilość prze-




Rys. 2.

A,D,H,J. — filtry niskiej częstotliwości.
B,C,F,G — filtry wysokiej częstotliwosci
K — przekaznik nadawczy.
E — przekaznik odbiorczy.

wodów w kablu, zaleca się wyznaczać w tym systemie dla każdego kierunku telegrafowania pary niezależne.

Jest przytem rzeczą oczywistą, że system ten nie może być zastosowany na tych przewodach kablowych, gdzie dla wywoływania abonenta używa się prądów induktorowych o częstotliwości 25 okresów na sekundę.

*3. Wykorzystanie przewodów spupinizowanych specjalnie zarezerwowanych dla telegrafji w kablach telefonicznych.*

W tym wypadku stosuje się telegrafja wielokrotna zapomocą prądów nośnych o częstotliwościach akustycznych.

Firma Siemens i Halske buduje taki system telegrafowania dla 6-cio i 12-stokrotnego wykorzystania jednej pary przewodów, używając przytem częstotliwości prądów nośnych, odpowiadających pulsacjom od 2500 ze stopniowaniem ω 1500.

Rys. 3 i 4 przedstawiają zasadnicze układy połączeń na stacjach nadawczych i odbiorczych dla telegrafji 6-ciokrotnej zapomocą prądów nośnych o ω = 2500, 4000, 5500, 7000, 8500 i 10000.

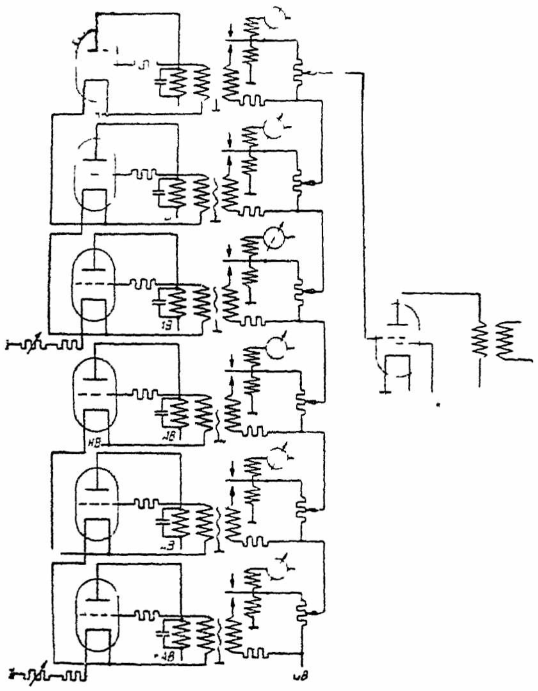
Przy wykorzystaniu każdej pary przewodów dla nadawania tylko w jednym kierunku, każdy aparat nadawczy i odpowiadający mu na drugim końcu linji aparat odbiorczy pracują prądem stałym, zamykającym się w obwodzie lokalnym na uzwojenie przekaźnika.

Pod wpływem impulsów tego prądu kotwica przekaźnika nadawczego zamyka ze swej strony obwód wtórny odnośnego generatora lampowego. Częstotliwości wytwarzanych w tych generatorach prądów zmiennych regulowane są zapomocą odpowiedniego ustawienia ruchomego rdzenia cewki w obwodzie oscylacyjnym.

Prądy zmienne przy szeregowym układzie lamp generacyjnych oddziaływują na siatkę wspólnego amplifikatora wyjściowego i w postaci wzmocnionego

w ten sposób prądu zmiennego o bardzo złożonej formię krzywej płyną wzdłuż kabla do stacji odbiorczej.

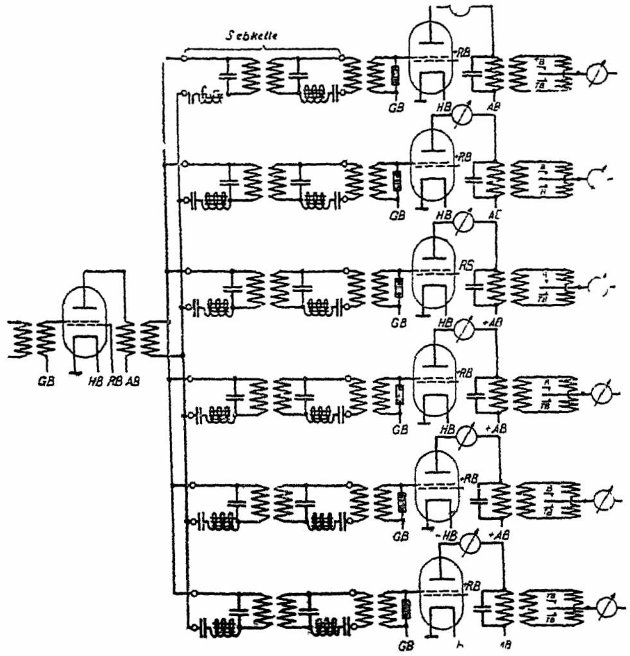
Tu po ponownem wzmocnieniu także we wspólnym amplifikatorze wejściowym prądy te są oddzielane zapomocą odpowiednich filtrów i następnie pro-



Rys 3.

stowane zapomocą lamp katodowych w układzie detektorowym.

Jest rzeczą jasną, że połączenie telegraficzne według tego systemu możliwe jest nie tylko pomiędzy danemi dwoma punktami, gdzie ustawione są odpo-



Rys. 4.

wiednie urządzenia lampowe, lecz z każdej strony do tych punktów mogą być przyłączone zapomocą dowolnych linji z dowolnym systemem telegrafowania (przy użyciu odpowiednich przekaźników) inne odległe stacje, dla których punkty te służyć będą stacjami tranzytowemi (przenośnemi).

Uchwały powzięte przez Kongres w wyniku obrad nad zagadnieniem punktu A—3 programu, przedstawiają się w brzmieniu następującem:

Biorąc pod uwagę,

że postępy techniki współczesnej już pozwalają na uruchomienie komunikacji telefonicznej i telegraficznej we wspólnym kablu, bądź na przewodach oddzielnych, bądź na przewodach wspólnych, —

że dzięki tym postępom, a także przy zachowaniu pewnych ostrożności, obwody telefoniczne, nie wyłączając i obwodów skombinowanych, praktycznie nie będą narażone na szkodliwe wpływy telegrafji ani w swych właściwościach elektrycznych ani też w sprawności ich funkcjonowania,

że wykorzystanie kabla dalekosiężnego dla telegrafji i telefonji międzynarodowej podyktowane jest także względami gospodarczemi,

Komitet doradczy do spraw telegrafji międzynarodowej wyraża pogląd, że w zasadzie już teraz możliwem jest jednoczesne eksploatowanie połączeń telefonicznych i telegraficznych we wspólnym kablu bądź na przewodach niezależnych, bądź na przewodach wspólnych (zsimultanizowanych) z warunkiem, ze będą przedsięwzięte wszelkie środki, mające na celu zabezpieczenie komunikacji telefonicznej od wpływów telegrafji tak obecnie, jak i w przyszłości.

Dla osiągnięcia tego celu winny być zachowane poniżej przytoczone warunki podstawowe, które mogą być uważane za wystarczające z punktu widzenia zarówno technicznego, jak i eksploatacyjnego.

Zarządy poszczególnych państw są jednak proszone o przeprowadzenie za pośrednictwem swych ekspertów doświadczeń w celu sprawdzenia danych liczbowych, zawartych w warunkach.

Co się tyczy telegrafji wielokrotnej zapomocą prądów nośnych o częstotliwościach akustycznych (harmonicznych), to, biorąc pod uwagę,

że jest b. wskazane, zastosowanie prądów nośnych dla telegrafji wielokrotnej zamiast używania przewodów oddzielnych,

że byłoby b. pożądane ujednostajnienie częstotliwości prądów nośnych dla telegrafji wielokrotnej,

że zostały uczynione pewne w tym kierunku propozycje (przez firmę Siemens i Halske).

że jednakowoż obecnie nie może być ustalony wpływ wszystkich czynników, jakie wchodzą tu w grę,

komitet wypowiada się za tem, ażeby eksperci, którzy zostaną wybrani do badania spraw telegrafji i telefonji we wspólnym kablu, przestudjowali także propozycje, jakie zostały wysunięte na Kongresie co do częstotliwości prądów nośnych, i złożyli sprawozdanie ze swych prac na następnym kongresie komitetu.

W celu ustalenia częstotliwości w sposób, który zapewniałby najwyższą wydajność obwodów, zarówno przy zastosowaniu aparatów obecnych, jak i przyszłego, międzynarodowego, eksperci ci winni być informowani o pracach ekspertów, zajętych sprawą unifikacji aparatów.

## WARUNKI WYKORZYSTANIA KABLI TELEFONICZNYCH DLA TELEGRAFJI SIMULTANOWEJ LUB WIELOKROTNEJ.

*I. Telegrafja i telefonja zsimultanizowana, czyli telegrafja o częstotliwościach infraakustycznych.*

1. Siła elektromotoryczna, wytwarzana przez źródło energji aparatu nadawczego w obwodzie, zawie-

rającym przewody, nie powinna przekraczać 50 woltów.

2. Przy zwarciu zacisków aparatu nadawczego na opór zastępczy o wartości 30 omów prąd, przepływający przez ten opór, nie powinien przekraczać 50 mA.

3. Wzrost tłumienia linji telefonicznej dla częstotliwości od 300 okresów na sekundę do najwyższej, spowodowany przyłączeniem instalacji telegrafji o częstotliwościach infraakustycznych, nie powinien przekraczać dla odcinka o długości, równej odległości pomiędzy dwoma sąsiedniemi wzmacniakami, wartości $b = 0{,}06$.

4. Przy użyciu dla telegrafji o częstotliwościach infraakustycznych 4-ch przewodów (czwórki) kabla zmiana wielkości oporności pozornej linji telefonicznej, która może powstać z tytułu przyłączenia urządzeń telegrafu, nie powinna przekraczać 10 proc.

Co się tyczy linji dwuprzewodowej, to odchylenie wielkości tej nie powinno przekraczać wartości, wyznaczonej przez Międzynarodowy Komitet telefoniczny dla linji sztucznych.

5. Szmery, wytwarzane przez aparaty telegraficzne w obwodach telefonicznych, nie powinny być silniejsze od tych, jakie mogą powstać od napięcia 0,1 miliwolta w linji o oporności pozornej 800 omów i tłumieniu $b - 1{,}0$.

6. Przesłuch, wywołany instalacją telegrafji infraakustycznej, należy określić w sposób następujący: czwórkę przewodów kablowych zastępuje się linją sztuczną, nie ujawniającą przesłuchu i odtwarzającą możliwie bliżej oporność falową rozpatrywanych obwodów; mierzone w tych warunkach po stronie abonenta (aparatu telef. tłumienie, odpowiadające wartości przesłuchu, nie powinno być niższe od wielkości następujących:

a) $b = 7{,}5$ dla przesłuchu rozmowy z dowolnej jednej pary na drugą, o ile te dwie pary tworzą przytem linję kombinowaną;

b) $b = 8{,}5$ dla przesłuchu rozmowy z dowolnej jednej pary na drugą (tej samej czwórki) dla wypadku, kiedy pary te tworzą obwody niezależne, t. j. nie są skombinowane;

c) $b = 10{,}0$ dla przesłuchu rozmowy z dowolnego obwodu telefonicznego na drugi, należący do różnych czwórek skombinowanych lub też nie skombinowanych.

7. Całkowita długość odcinków kabli międzynarodowych, wykorzystanych dla telegrafji i telefonji simultanowej, nie powinna przekraczać 450 km.

8. Naruszenie symetrji względem ziemi obwodów telefonicznych, spowodowane przyłączeniem urządzonej telegrafji infraakustycznej nie powinno przekraczać odnośnych norm, ustalonych przez Międzynarodowy komitet Telefoniczny.

*II. Równocześnie telegrafowanie i telefonowanie na przewodach niezależnych.*

1. W wypadkach, kiedy telegrafja eksploatuje przewody spupinizowane, które później mogą być wykorzystane przez telefonję, powinny być zachowane warunki, podane w p.p. 1, 2 i 5.

2. W wypadkach, kiedy telegrafja eksploatuje przewody niespupinizowane, powinny być zachowane warunki p. 5.

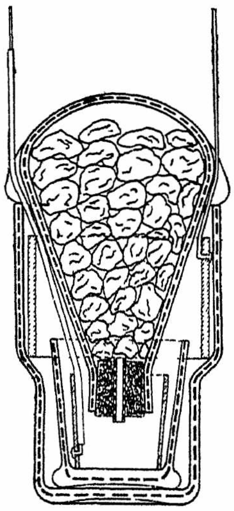
*III. Telegrafja wielokrotna zapomocą prądów nośnych o częstotliwościach harmonicznych (akustycznych).*

Powinny być uznane za wystarczające i obowiązujące odnośne postanowienia, które zostały wydane przez Międzynarodowy Komitet Telefoniczny.

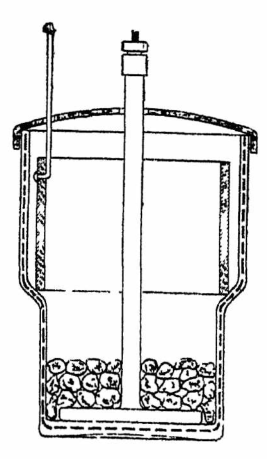
# Uproszczone ogniwo Meidingera.

W swoim czasie Meidinger podniósł w ogniwie Daniela biegun cynkowy ponad miedziany i użył roztworu $MgSO_4$, lżejszego, niż $CuSO_4$, pozostawiając jednak dla każdego z nich oddzielne naczynie; prócz tego wprowadził specjalny balon do kryształów siarczanu miedzi. Ogniwo to okazało się praktyczniejsze i wyparło bedace do tego czasu w użyciu ogniwo Daniela. Następnie pojawiło się, między innemi ogniwami cynkowo - miedzianemi, ogniwo Callaud'a. Odmiana tego ogniwa, znana pod nazwą ogniwa Krügera, polega na zastosowaniu do bieguna dodatniego — ołowiu.
stosuje w jednym wspólnym słoju dwa elektrolity: rozcieńczony roztwór siarczanu cynku i nasycony roztwór siarczanu miedzi. Ostatni, jak wiadomo, bogaty w tlen i szybko działający, jednocześnie służy z powodzeniem jako depolaryzator, gdyż jego jon $SO_4$, łącząc się z $H_2$, zapobiega osadzaniu się wodoru na biegunie dodatnim, tworząc $H_2SO_4$. Ponieważ w ogniwie tem rozkładają się oba elektrolity, drugi jon $SO_4$, dążąc do cynku, tworzy z nim $ZnSO_4$. Wynikiem tych elektrycznych rozkładów i nowych połączeń chemicznych jest to, że cynk nieustannie tworzy $ZnSO_4$, a jednocześnie według reguły „metale płyną z prądem" na wewnętrznej ujemnej elektrodzie odkłada się równoważnik chemiczny miedzi. W ogniwie Krügera początkowy potencjał między cynkiem i ołowiem, jako znajdującemi się blisko siebie w szeregu Volty, jest niższy, dostateczny jednak aby rozłożyć $CuSO_4$, co wymaga napięcia tylko 0,7V, które w miarę pokrycia powierzchni ołowiu miedzią wzrasta do 1V.

W b. zaborze niemieckim w urządzeniach telegraficznych i innych, pracujących na prądzie ciągłym, zostało wprowadzone ogniwo Krügera; w b. zaborze austrjackim weszło w użycie ogniwo Callaud'a, u nas zaś po dziś dzień w wielu urzędach stosuje się jeszcze ogniwo Meidingera, w ilości ok. 56 000 sztuk. Tu nastręcza się pytanie, dlaczego wycofane w jego



Rys. 1.



Rys. 2.

ojczyźnie i u pobratymców, u nas jeszcze wciąż się stosuje? Odpowiedź prosta: odziedziczywszy je po naszych zaborcach wschodnich, posiłkujemy się niem w dalszym ciągu przez inercję. Czas byłoby jednak chyba rozstać się z niem i u nas, tembardziej, że przejście do ogniwa prostszego, jak wskazuje zestawienie rysunków tych ogniw, nie nastręcza żadnych trudności.

Jeżeli z ogniwa Meidingera wyjmiemy szklankę z umieszczonym w niej biegunem miedzianym i zakorkowany balon z rurką, a do pozostałego słoja z cynkiem wstawimy biegun Krügera (krążek z pałeczką odlany z ołowiu) i słój nakryjemy lakierowaną powłoką tekturową, otrzymamy ogniwo uproszczone. Pomimo swej prostoty, ogniwo to wykazuje mniejszy od Meidingera opór wewnętrzny, a mianowicie w stosunku 6 do 10; przy równych więc oporach obwodów zewnętrznych da ono większy prąd wyładowania, przy równej zaś pracy — baterje będą mniejsze. Różnice w ilości ogniw wykażemy na przykładzie.

Przypuśćmy, że opór obwodu zewnętrznego wynosi 2 200 Ω natężenie prądu 20 mA; na przeprowadzenie tego prądu potrzebne jest napięcie 44 V. Przy wskazanych wyżej oporach tych ogniw i danym prądzie o natężeniu 20 mA pierwsze będzie zużywać 0,2 V, a drugie 0,12 V, wskutek czego napięcie na ich zaciskach będzie u Meidengera 0,8 V, u Krügera — 0,88 V. Dla wytworzenia napięcia 44 V baterja Meidingera składałaby się z ogniw 44:0,8 = 55, a Krügera 44:0,88 = 50, a więc o 10% mniej. Ponieważ czynnych ogniw Meidingera posiadamy ok. 56 000 szt. przy zamianie ich ogniwami uproszczonemi, ilość ta zmniejszyłaby się o $5^1/_2$ tys. sztuk. Uwzględniając to zmniejszenie ogólnej ilości ogniw, oraz różnicę w cenie ogniw uproszczonych a Meidingera, zaoszczędzilibyśmy dość pokaźną kwotę, dosięgającą kilkudziesięciu tysięcy zł.

Pojemność ogniwa zależna jest tu od ilości zużytego cynku, gdyż ołów nie zużywa się, rozchód zaś siarczanu miedzi stopniowo bywa uzupełniany. Rozchód cynku Q, obliczony na podstawie pierwszego prawa elektrolizy: Q = kti *) byłby tylko teoretyczny. Przy rocznej pracy ogniwa iloczyn kt (0,000 337 × × 30 000 000) można przyjąć dla celów praktycznych równym okrągłej liczbie 10 000, a wtedy roczny rozchód cynku Q = 10 000 i liczbowo będzie równy 10-krotnej wielkości natężenia prądu w mA. Np. przy natężeniu prądu 20 mA roczny rozchód cynku wyniesie 200 gr; przy 15 mA — 150 gr i t. d.

Teoretyczne te wartości, wskutek ubocznych procesów, zachodzących w ogniwie, nie będą odpowiadały wynikom praktycznym i dla otrzymania tych ostatnich należy wartości teoretyczne zwiększyć o 50 do 75%,*) zależnie od staranności utrzymania. Wychodząc z tego założenia, rzeczywiste zużycie cynku otrzymamy w wypadku pierwszym, okrągło licząc, 350 gr, w drugim — 250 gr. Jeżeli cynkom pozwolimy pracować w pierwszym wypadku do wagi 250, a w drugim do 200 gr, to pierwotna waga cynku powinnaby być 350 + 250 = 600 gr, względnie 250 + 200 = 450 gr; przy zewnętrznej średnicy walcowanego pierścienia cynkowego równej 100 mm i wysokości 70 mm, grubość jego wypadłaby 4 względnie 3 mm. Przytoczone obliczenie ma na celu dobranie takich wymiarów cynku, aby ten zużywający się biegun można było wymieniać raz do roku w przepisanym terminie.

Strącona z $CuSO_4$ ilość miedzi na anodzie według drugiego prawa elektrolizy będzie proporcjonalna do równoważników chemicznych cynku i miedzi, a więc w pierwszym wypadku wyniosłaby = 340 gr, w drugim = 244 gr.
Ponieważ zawartość miedzi w $CuSO_4$ stanowi 25%, roczny rozchód siarczanu miedzi byłby 4 razy większy.

Streszczając powyższe i zaznaczając, że tak w odniesieniu do inwestycji wskutek swej prostszej budowy, jak zarówno i do utrzymania wskutek tego, że ołów nie zużywa się, a cynk walcowany może być lepiej wyzyskany, niż cynk lany, że cynk i ołów są surowcami rodzimemi, w które jesteśmy zasobni, że bicie szkła znacznie się zmniejszy, a pozostające szkło od Meidingera można wykorzystać w szklarni, że proponowane ogniwo pozwala na uzupełnienie $CuSO_4$ podczas pracy, wreszcie uwzględniając, że składowe części jego (prócz szkła) może masowo wyrabiać dla wszystkich zainteresowanych zarządów wytwórnia państwowa, zakupując surowce bez udziału pośredników, — wszystko to, zdaje się przemawiać za tem, że ogniwo uproszczone tak pod względem technicznym jak i gospodarczym byłoby korzystniejsze od ogniwa Meidingera.

J. Janicki.

---

*) Gdzie Q w gramach; t czas przepływu prądu w sekundach; i w amperach; spółczynnik dla cynku = 0,000 337.

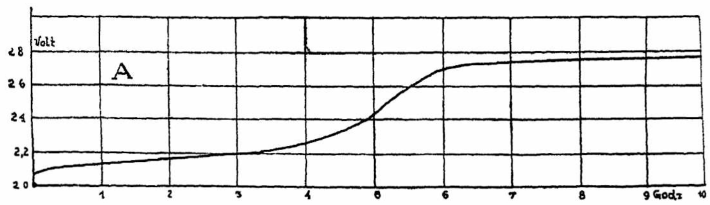
*) Liczby te Redakcja przyjmuje z zastrzeżeniem (Przyp. Redakcji).

# Wiadomości techniczne.

Akumulatory przy oświetleniu wagonów. Urządzenie elektrycznego oświetlenia wagonów kolejowych, składa się, jak wiadomo, z prądnicy, umieszczonej pod wagonem i poruszanej przez oś kół bieżnych za pomocą pasa, a ładującej baterję akumulatorów. Akumulatory mają za zadanie dostarczać prądu do żarówek wówczas, kiedy szybkość pociągu czyli ilość obrotów prądnicy jest mała lub też w czasie postoju.

O ile urządzenie takie na pierwszy rzut oka wydaje się prostem, w istocie jest ono dosyć skomplikowane i składa się z 3 części różnych: części ściśle mechanicznej, t. j. przeniesienia ruchu, części elektrycznej, czyli wytwarzania i regulowania prądu i części elektrochemicznej, czyli akumulatorów.

Zespół taki może tylko wówczas zupełnie dobrze i pewnie działać, o ile wszystkie części pracują w zupełnej harmonji i z całem uwzględnieniem potrzeb i możliwości każdego organu.




Rys. 1.

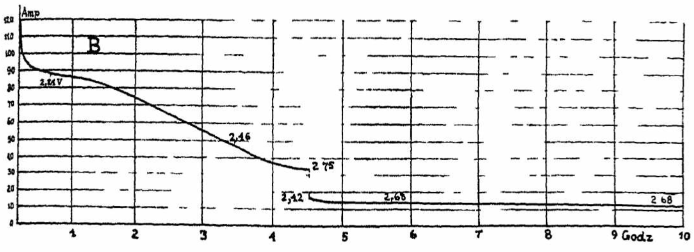
Rozpatrując kolejno wszystkie te części, widzimy przedewszystkiem, że pas, urządzenie dobre w sali maszyn, pod dachem tutaj jest wystawione na działanie wody, śniegu i zimna; te okoliczności powodują, że pas ślizga się, wyciąga, rwie lub łamie; nieraz spada lub bywa kradziony. Trzeba więc się liczyć z tem, że wtedy akumulatory, nie zasilane prądem, muszą dostarczać prądu do oświetlenia wagonu same, nieraz wciągu dłuższego nawet czasu. W razie zastąpienia przekładni pasowej przez inną, odpowiedniej konstrukcji, możliwość braku pasa z jego skutkami odpada, baterja akumulatorów może być o połowę mniejsza, więc tańsza i lżejsza.

Ważnym organem systemu oświetlenia wagonów jest prądnica ze swoim regulatorem. Ma ona zadanie wcale trudne. Przy różnych szybkościach obrotów, zależnych od szybkości biegu pociągu, ma ona dostarczać prądu dla żarówek i ładowania akumulatorów, a to w sposób, aby na żarówkach nie było widać zmian w chyżości obrotów prądnicy, jej włączania lub wyłączania.

Powstało też wiele systemów prądnic tego rodzaju, nie pracują one jednak obecnie w dobrej harmonji z akumulatorami. Jedne ładują bezustannie czyli stale przeładowywują akumulatory, więc niszczą je, inne przerywają prąd ładujący już wtedy, kiedy akumulatory otrzymały dopiero około 60% swej pojemności; te systemy nie zużytkowują więc akumulatorów w zupełności

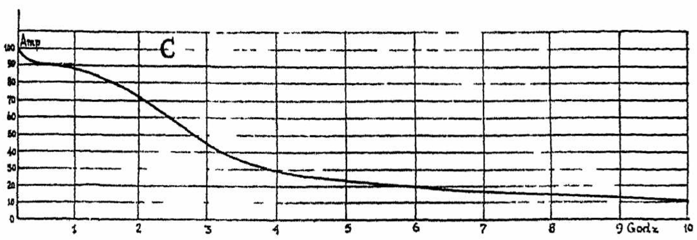
Fig. A przedstawia wykres napięcia ładowania akumulatora o pojemności 270 Ah prądem 27 amp.; jest to zarazem charakterystyka wszystkich akumulatorów t. zw. masowych, u których końcowe napięcie ładowania dochodzi do 2,8 V. Akumula-

tory tego typu nie mogą być pełno naładowane, jeżeli regulator aparatu ładującego, przy dojściu woltażu do 2,6 V przerywa prąd. Dla akumulatorów więc typu masowego muszą być regu-




Rys. 2.

latory nastawiane na przerywanie prądu ładującego odpowiednio wyżej, albo urządzone do włączania odpowiedniego oporu w obwód prądu ładującego w chwili dojścia woltażu do 2,6 lub 2,7 V, poczem ze zmniejszeniem się prądu ładującego woltaż spada, baterja ładuje się do pełna słabym prądem, aby ten przerwać w momencie, gdy woltaż znowu osiągnąłby wartość np. 2,7 V. W praktyce do tego wyłączania nie dochodzi. Włączanie oporu




Rys 3.

regulującego prąd ładujący zastosowano w dwu systemach, które są u nas w praktycznem uzyciu. Ten sposob ładowania podaje wykres B, dający krzywą prądu ze wskazaniem odpowiednich napięć.

Regulator, zbudowany do dostarczania prądu o stałem napięciu np. 2,7 V na ogniwo, ładuje zupełnie baterje typu masowego w niespełna 7 godzin. Wykres C przedstawia ten sposób ładowania. — Ładownica taka powinna być zaopatrzona w urządzenie przerywające prąd, kiedy jego wartość spadnie np. do 0,1 wartości początkowej maksymalnej i taka może być użyta dla wszystkich typow akumulatorów.

Aby więc praca urządzeń oświetlenia elektrycznego wagonów była ekonomiczna i pewna, przekładnia pasowa winna ustąpić miejsca innej doskonalszej, regulatory zaś winny być dostosowane do akumulatorów.

Umieszczenie akumulatorów w wagonach powinno być bezwarunkowo takie, aby płyty były w kierunku jazdy, a nie bokiem, jak to dotychczas jest w użyciu, a to aby zapobiedz odrywaniu się ich.

**Silniki przenośne o małej mocy.** W styczniu r. b. odbyła się w Paryżu wystawa maszyn rolniczych, na której 12 różnych firm wystawiło przenośne silniki elektryczne o mocy od 0,5 do 7 KM, przeważnie zaś 3 KM w ogólnej ilości 22 maszyn. Jak podaje RGE, wysiłki konstruktorów szły tutaj w kierunku 1) łatwego transportu i ustawienia, 2) małej ilości obrotów, 3) korzystnego spółczynnika mocy przy rozruchu. Ostatni warunek usiłowano osiągnąć przez stosowanie rozruszników odśrodkowych względnie urządzeń mechanicznych. Co do wagi na 1 KM, to istotnie udało się zbudować maszyny bardzo lekkie Nie mogą być one oczywiście stosowane we wszystkich działach gospodarki rolnej , lecz dla drobnych gospodarstw, a tych we Francji jest najwięcej, są bardzo odpowiednie. Mogą być one przyłączane do sieci oświetlenia, co w warunkach tych drobnych gospodarstw bynajmniej nie wywołuje niedogodności, a daje oszczędność na kosztach sieci. Silniki te mogą znaleźć zastosowanie i do różnych innych celów domowych, jak: pranie, rozczynanie ciasta, szycie lub niekiedy wyrób lodu.

Na wystawie zwracał uwagę pomysł silnika o kształcie stopniowego koła pasowego z nieruchomą osią, a obracającą się częścią zewnętrzną. Pomysł ten, skądinąd nie nowy, został podobno w danym wypadku bardzo dowcipnie i celowo rozwiązany przez konstruktora.

**Skrzynki pocztowe na wozach tramwajowych.** Pomysł zawieszenia skrzynek pocztowych na wagonach tramwajowych nie jest nowy, zawieszanie skrzynek pocztowych, dostępnych nie tylko dla pasażerów, ale idla całej ludności stosuje się oddawna na linjach tramwajowych w Szwecji i Holandji.

W 1920 roku zawieszono tytułem próby niewielkie skrzynki pocztowe (50 × 35 × 20 cm) w tramwajach Hamburskich. Miejsce dla zawieszenia wybrano na tylnej poręczy platformy wagonowej po stronie prawej, licząc w kierunku jazdy wagonu. Dzięki odpowiedniej konstrukcji zamków opróżnienie takiej skrzynki przez wprawnego urzędnika odbywa się w ciągu 3 do 4 sekund.

Skrzynki te były przeznaczone przedewszystkiem dla korespondencji pilnej (expresów), listy zwykłe mogły być również wrzucane do tych skrzynek, ale za specjalną dopłatą, uiszczaną zwykłemi znaczkami pocztowemi wartości 5 fen.

Skrzynki pocztowe w wagonach tramwajowych cieszą się coraz to większą popularnością — dowodzą tego następujące cyfry: liczba listów, wrzuconych do tych skrzynek, wynosiła w 1921 roku 24 000, w 1922 roku 57 000, zaś 1925przeszło 600 000.

Ze sfer kupieckich i przemysłowych podnoszona była niejednokrotnie sprawa zniesienia dla zwykłych listów dodatkowej opłaty, jednak miejscowa Dyrekcja Poczt i Telegrafów dopłatę tę potrafiła utrzymać.

Towarzystwo tramwajowe pobiera za umieszczenie skrzynki pocztowej pewną stałą roczną opłatę, po za tem otrzymuje zwrot wszelkich kosztów, związanych z opróżnianiem skrzynek, przewieszaniem, konserwacją i t. p. z dodatkiem 10%.

Sprawa skrzynek pocztowych staje się u nas w Warszawie bardzo aktualna z chwilą, gdy tramwaje warszawskie przestały obsługiwać tylko śródmieście i poczęły wybiegać na przedmieścia, gdzie skrzynki pocztowe są bardzo rzadkie zaś opróżnianie ich nie może być częste.

Zaopatrzenie wagonów tramwajowych takich dalekobieżnych linji tramwajowych w skrzynki dałoby ludności przedmieść szybkie i pewne połączenie tramwajowe.

Sprawa ta dotyczy również przyszłych kolei podmiejskich, jak np. budującej się obecnie linji Warszawa— Grodzisk — Żyrardów.

**Żarówki** Podczas gdy na żarówkach próżniowych jest na trzpionku podawane natężenie światła w świecach, na gazowanych — podaje się zużycie energji w watach. Unja Syndykatów francuskich przyjęła za zasadę, że w obu wypadkach ma być na przyszłość podawana moc.

Ponieważ zasada ta jednak nie da się wprowadzić w życie odrazu, Syndykat wytwórców francuskich dostarczane z tem lub innem oznaczeniem, przyjął, że w okresie przejściowym żarówki, zamienione jako próżniowe, mogą być żarówki, zamówione jako świecowe, mogą być dostarczane z oznaczeniem mocy w watach.

W związku z tem fabryki francuskie a także i zagraniczne przyjęły następującą skalę stosunku między obu rodzajami żarówek: żarówce 10 W odpowiada 5 św. albo 10 św., żarówkom 15, 25, 40, 60 i 100 W odpowiadają 16, 25, 32, 50 i 100 świecowe. Skala ta oczywiście nie ustala jakiejkolwiekbądź ścisłej zależności między obu rodzajami żarówek, a ma jedynie wartość praktycznej wskazówki na okres przejściowy.

**Suszenie piasku** w tramwajach Berlińskichześrodkowane

jest w specjalnym zakładzie, znajdującym się nad rzeką i zaopatrzonym w szereg urządzeń mechanicznych do wyładowywania piasku z berlinek, suszenia go w obracających się bębnach, wentylatorów dla odciągania tworzącej się przy suszeniu pary oraz pyłu itd. W porównaniu z recznym sposobem przygotowywania piasku nowy sposób jest prawie 10 razy tańszy. Biorąc za jednostkę 1 pracogodzinę, dla przygotowania 100 m³ piasku otrzymamy następujące zestawienie porównawcze:

S p o s ó b r ę c z n y:

| | |
|---|---|
| Wyładunek piasku z berlinki | 60 godzin |
| Przeładunek na platformy | 50 „ |
| Rozwózka po zajezdniach | 20 „ |
| Suszenie | 300 „ |
| | razem 430 godzin |

S p o s ó b m e c h a n i c z n y:

| | |
|---|---|
| Wyładunek | 4 godziny |
| Suszenie w bębnach | 28 „ |
| Naładunek na samochody | 2 „ |
| Wyładunek w zajezdniach | 1 „ |
| | razem 35 godzin |

(Verkehrstechnik, Nr. 36, r. ub).

**Urządzenia elektryczne w kopalniach węgla gazowych.** Sprawa urządzeń elektrycznych w kopalniach węgla gazowych dotychczas w ramach ogólno światowych nie jest zdecydowana. Gdy jedne kraje (Stany Zjednoczone A. P., Anglja, Niemcy) załatwiły tą kwestję w sensie dopuszczalności — przynajmniej w zasadzie — już od blisko lat dwudziestu, w innych państwach trwają w tej mierze dotychczas, lub przynajmniej do niedawna trwały, pewne wahania. Praktyka dotychczasowa wypracowała pewne zasady, które są przestrzegane przy budowie urządzeń elektrycznych w takiego rodzaju kopaniach i które zapewniają bezpieczeństwo. Punktem wyjścia dla ustalenia tych zasad były badania nad działaniem iskry elektrycznej na mieszaninę wybuchową gazu i powietrza. Badania te ustaliły, iz: 1) iskra elektryczna powoduje zapalenie się mieszaniny — nawet wybuchowej — tylko wówczas, gdy posiada pewną dostateczną objętość; 2) działanie iskry jako zapalnika jest naogół niezalezne od częstotliwości prądu w założeniu, iż przeskakuje ona przy nastąpieniu zawsze tego samego punktu okresu; 3) niebezpieczeństwo zespołu wzrasta w miarę wzrostu stałej czasu obwodu prądu iskry zapalnika; 4) wielkość mocy iskry, kiedy juz staje się ona zdolną wywołać zapłon, leży znacznie niżej tych mocy, z któremi się ma normalnie do czynienia w urządzeniach elektrycznych, stosowanych w górnictwie.

Tak czy inaczej iskier niebezpiecznych uniknąć nie możemy, a to nas zmusza do szukania innego rozwiązania. Staramy się więc oddzielić ewentualne źródło iskier od otaczającej asmosfery, grożącej wybuchem czy to wskutek obecności gazów czy też dostatecznie gęstych obłoków pyłu węglowego, umieszczając w tym celu przyrząd elektryczny w odpowiedniej osłonie. Trudność przy tym sposobie stanowi osiągnięcie zupełnej szczelności. Jak się okazuje jednak, dopuszczalne jest stosowanie i niezupełnie szczelnych osłon, pod warunkiem, aby wszystkim ich otworom była nadana postać bardzo wąskich szczelin o bardzo szerokich krawędziach. Stwierdzono bowiem, że szczeliny takie posiadają ciekawą własność: zatrzymują rozprzestrzenianie się płomienia. Co się tyczy przyrządów, gdzie powstawania iskier można się nie obawiać, wystarcza zapewnić im należytą izolację i obniżyć temperaturę ich nagrzewania sę, utarł się jednak naogół zwyczaj otaczania ich również pokrywami, co stanowi więc ogólną metodę zabezpieczania urządzeń elektrycznych w kopalniach. Urządzenie osłon na przyrządach elektrycznych winno być przytem tego rodzaju, aby usunięcie osłony nie było możliwe podczas działania przyrządu. Lampki elektryczne zarówno stałe, jak i przenośne, są zabezpieczone przez stosowanie podwójnych kloszy oraz zewnętrznej osłony z siatki drucianej. Dla uniknięcia iskier, powstających przy włączaniu żarówki, lampki są budowane w ten sposób, że uniemożliwiają włączenie i wyłączenie lampki. Iskry, które mogłyby się zjawić przy przepalaniu się żarówki, są nieszkodliwe, jako przeskakujące w przestrzeni, zupełnie szczelnie odizolowanej od zewnętrznej atmosfery.

Bezpieczeństwo używanych przewodów i kabli jest zapewniane przez stosowanie wyrobów bardzo mocnej i trwałej budowy, któreby całkowicie wyłączały ryzyko zwarć elektrycznych wskutek uszkodzeń izolacji. Ogólnie stosowane są kable opancerzone, przewody zaś ruchome są izolowane grubą warstwą gumy. Sposób przyłączania przewodów do przyrządów stosuje się taki, że odłączenie przewodu w czasie działania jest uniemożliwione.

W pierwszym okresie elektryfikacji kopalń szczególnie częste były wypadki porażeń elektrycznych. Z czasem udało się temu zapobiec przez ogólne stosowanie osłon w ruchomych przyrządach elektrycznych oraz uziemianie wszystkich części metalowych, nie będących pod napięciem. Uziemianie takie obowiązuje w Anglji już poczynając od napięcia 125 V przy prądzie zmiennym i 250 V przy stałym, a zalecane jest zawsze, przyczem jest przepisany minimalny przekrój przewodu uziemiającego, mianowicie 14 mm kw.

Przed uruchomieniem elektryczne urządzenia kopalniane są naogół poddawane próbom. Przepisy, dotyczące tych prób, są różne w różnych krajach, zmieniając się od bardzo liberalnych przepisów angielskich, pozostawiających prawie zupełną swobodę przemysłowcom, do znacznie dalej idących w swych wymaganiach przepisów niemieckich. Co do stosunkowego niebezpieczeństwa, jakie jest połączone z użyciem przyrządów elektrycznych w kopalniach, dają pojęcia dane statystyczne Stanów Zjednoczonych A. P., które podają, że na ogólną liczbę 4049 nieszczęśliwych wypadków z wynikiem śmiertelnym, zaszłych w ciągu lat 1922 i 1923, — 415 (10,25%) było spowodowanych przez urządzenia elektryczne, z nich zaś 149 (35,9%) stanowiły bezpośrednie porażenia prądem, 35 (8,4%) było związane z wybuchami gazów, spowodowanemi przez iskrę elektryczną i 231 (55,6%) — z zajęciem się pyłu węglowego, przypisywanem tejże przyczynie. W Anglji za okres czasu od 1921 do 1925 roku zarejestrowano 11 wypadków śmiertelnych, spowodowanych zajęciem się pyłu węglowego i 29 — porażeniami elektrycznemi. Wobec braku dostatecznie szczegółowych zestawień statystycznych trudno jest ocenić bezpieczeństwo urządzeń elektrycznych w kopalniach węgla gazowych w stosunku do urządzeń innego rodzaju. W każdym razie jednak autor referowanej pracy stwierdza na podstawie danych angielskich znaczne ograniczenie ilości wypadków elektrycznych w Anglji, gdzie największe rozpowszechnienie znalazła specjalna bezpieczna aparatura elektryczna, dodając, iż te właśnie wyniki skłoniły obecnie również Belgję do dopuszczenia urządzeń elektrycznych w głębi ich kopalni.

(R. G. E. T. XX N 6 str. 219.)

**Elektryczność w górnictwie angielskiem.** — Podajemy kilka informacji, pochodzących ze sprawozdania państwowego inspektora elektrycznego kopalń w Anglji (H. M. Electrical Inspector of Mines) za rok 1925. Sprawozdanie to wykazuje stały rozwój elektryfikacji górnictwa angielskiego. W roku 1914 ilość czynnych kopalń była 2855. W roku 1925 spadła ta ilość do 2721, odpowiednio zaś ilość kopalń zaelektryfikowanych spadła z 1630 (r. 1924) do 1589 (r. 1925). Z drugiej strony jednakże

moc silników elektrycznych, zainstalowanych w przedsiębiorstwach górniczych, wzrosła w r. 1925: w instalacjach na powierzchni ziemi — z 671 036 k. p. ang. do 840 041 k p. ang., w podziemnych zaś — z 810 896 k. p. ang. do 840 041 k. p. ang., czyli ogółem za rok ten moc przyłączonych urządzeń silnikowych w kopalniach wzrosła o 72 000 k. p. ang. w stosunku do poprzedniego, przytem 58% wszystkich kopalń angielskich korzystało z zaopatrzenia w prąd, gdy w roku 1921 odpowiedni stosunek wynosił 52%; wzrosła zarazem z 731 do 979 k p. ang. moc silników elektrycznych, przypadających na jedną kopalnię.

Co do dziedziny maszyn wrębowych, to tutaj, przy bardzo znacznym ogólnym wzroście użycia tych maszyn, który za ostatni dziesiątek lat doprowadził do podwojenia się ich ilości, udział urządzeń elektrycznych wzrósł również, jednakże nie tak wiele, wynosząc obecnie 70% przy 67% — stosunku z poprzedniego sprawozdania. Ogółem ok. 30 000 000 ton węgla, czyli ok. 62% produkcji węgla Anglji jest wydobywane przy pomocy elektrycznych maszyn wrębowych. Jak się przytem okazuje, rozwój użycia tych maszyn jest bardzo nierównomierny w różnych zagłębiach węglowych Anglji: gdy w Szkocji prawie całe górnictwo jest zelektryfikowane, gdy właściwa Anglja, z wyłączeniem okręgu Lankaszyrskiego, jest nawpół zelektryfikowana, w drugiej zaś swej części trzyma się jeszcze ścieśnionego powietrza, to w Lankaszyrze i w Południowej Walji odsetka zelektryfikowanych kopalń wynosi zaledwie 20%. Co do wypadków związanych z użyciem elektrycznych urządzeń w kopalniach angielskich, ogólna ilość wypadków z wynikiem śmiertelnym za rok była 8, w nich 7 — spowodowanych dotknięciem się do części pod napięciem — doprowadziła do tyluż śmierci, ostatni zaś, ósmy, wywołany wybuchem gazów zapalnych od niezakrytej iskry wyłącznika, spowodował śmierć pięciorga osób. Według obliczeń jeden wypadek śmiertelny przypada na 194 830 k. p. ang. instalowanej mocy urządzeń elektrycznych. Oprócz tych śmiertelnych było jeszcze 54 wypadki bez wyniku śmiertelnego (odpowiednio: w r. 1923 — 70, w r. 1924 — 57) z nich zaś 34 pod powierzchnią ziemi.

**Elektryczne urządzenia grzejne.** Ta dziedzina zastosowań prądu w przeciągu zaledwie dziesięcioletniego okresu czasu z zupełnie nieznacznej pozycji zbytu energji wyrosła w Ameryce na czynnik pierwszorzędnego znaczenia dla elektrowni. Kierownicy zakładów elektrycznych zazwyczaj niedoceniają jego wartości, jednak doświadczenie elektrowni amerykańskich stwierdza, że wzrost zużycia idzie tu szybciej, aniżeli we wszystkich innych dziedzinach zastosowań prądu, a więc — na światło, siłę czy też dla kolei elektrycznych. Już na początku 1925 roku ponad 1 000 000 kW przyłączonej mocy elektrycznych urządzeń grzejnych było obsługiwane przez amerykańskie elektrownie publiczne, przy około 250 000 kW, zasilanych w prąd z innych źródeł, i przy prawdopodobnym rocznym wzroście tych liczb, wynoszącym ok. 20%. Ogólny obrót ze sprzedaży prądu ocenia autor artykułu w Electrical World, skąd te dane czerpiemy już w tymże 1925-tym roku na ok. 50 000 000 dolarów. Mimo to, że dochód z prądu, sprzedawanego do celów ogrzewania, stanowi zaledwie 3 do 4% ogólnego przychodu elektrowni amerykańskich, to jednak zalety gospodarcze i techniczne obciążenia grzejnego wielokrotnie podwyższają jego znaczenie w porównaniu z absolutną liczbową wielkością zużycia w wykresie pracy rocznej. Ogólne zużycie energji do celów grzejnych wynosi obecnie w Stanach Zjednoczonych Am. Półn. ok. 2 000 000 000 kWh przy prawie 25 000 000 000 kWh możliwych do oddania na ten cel, jeżeli wziąć pod uwagę najrozmaitsze, jeszcze nie zelektryfikowane, ale najzupełniej nadające się do zasilania prądem urządzenia fabryczne. Tu zaraz autor czyni omówienie, ze wszech miar godne uwagi. Zaznacza on iż, jak każda inna metoda ogrzewania, i ogrzewanie elektryczne ma swoje granice zastosowania; w każdym poszczególnym wypadku tylko z pomocą ścisłej analizy całego procesu fabrykacji można te granice ustalić, stosując oczywiście te lub inne metody. Należy przytem zawsze ujmować zagadnienie tylko z punktu widzenia produkcji i jej wymogów, a nie z punktu widzenia urządzeń grzejnych, które powinny być dobierane tak, aby uczynić zadość potrzebom danej wytwórczości.

Po tych uwagach ogólnych autor podaje przegląd niektórych poszczególnych zagadnień, rozwiązanych za pomocą grzejników elektrycznych. Tak więc, np. opisuje wyrób konwi do mleka z masy drzewnej, formowanej w specjalnych prasach w stanie ogrzanym i pod ciśnieniem, stwierdzając na podstawie danych o kosztach budowy i ruchu poprzednio stosowanych gazowych urządzeń grzejnych i ostatnio wprowadzonego elektrycznego urządzenia — z górą czterokrotne obniżenie się kosztów, nie mówiąc już o udogodnieniach, związanych z samoczynną kontrolą temperatury i zupełnym prawie brakiem ciągłych napraw, jakie dawniej miały miejsce. Dalej autor przytacza jeszcze szereg innych przykładów zastosowania pieców elektrycznych do obróbki wyrobów metalowych, poczynając od zupełnie lekkich przedmiotów do sztuk o bardzo wielkiej wadze, stwierdzając we wszystkich wypadkach jako zjawisko ogólne — mniejsze koszta i dobre wyniki techniczne.

(El. W. T. Nr. 87).

**Konferencja energetyczna w Bazylei.** Ciąg dalszy.

*H. Munding. — Ostatnie postępy, dokonane w Szwecji w dziedzinie budowy turbin wodnych.* — Referat zawiera opis turbin wodnych, zbudowanych w Trollhättan, które są zaopatrzone w urządzenie do regulowania wewnętrzne, skombinowane z takiemże urządzeniem zewnętrznem. Dalej autor zestawia krzywe sprawności turbin w urządzeniach w Queenstow i w Porjus i zaznacza, iż są to turbiny o prostopadłym wale i jednem kole roboczem z betonową komorą, które są w coraz większem użyciu w Szwecji, przy coraz większem rozpowszechnieniu się typów o wielkiej szybkości właściwej (Kaplan, Lawaczek, Dohl) Referat kończy się rozpatrzeniem szczegółów budowy turbin elektrowni w Norrforzen.

*K. I. Karlsson. — W sprawie projektów jazów ruchomych.* — Wobec szczególnie ostrych warunków klimatycznych krajów skandynawskich oraz wyzyskania rzek tamtejszych do spławu drzewa, konieczne są tam specjalne ostrożności przy budowie jazów ruchomych. Ogólna forma tarczy zaworu nie gra większej roli przy jego obsłudze i nie ma znaczenia z punktu widzenia narastania lodu, za to budowa krawędzi bocznych i powierzchnie ślizgowe, na których odbywa się przesuwanie, muszą być bardzo łatwo dostępne. Musi być, pozatem, przewidziana możliwość ich ogrzewania za pomocą grzejników elektrycznych. W dalszym ciągu swej pracy autor rozpatruje pokrótce sprawę przepuszczania spławianego rzeką drzewa poprzez otwory, zamykane zaworami sektorowemi oraz poprzez szluzy i zakończa swój referat rozważeniem kilku szczegółów konstrukcyjnych oraz danemi co do kosztu zaworów różnych typów.

*R. Neeser. — Uwagi w sprawie najlepszego wyzyskania mocy rozporządzalnej w zakładach wodnoelektrzycznych, w szczególności w zakładach o małym spadzie.* — Po wykazaniu wagi zwiększenia sprawności ogólnej zakładów wodnych o małym spadzie autor podaje szereg środków, stosowanych dla otrzymania tego wyniku, wspominając przy sposobności to, co było w tej dziedzinie dokonane w Szwajcarji. Podaje on kilka przykładów krzywych sprawności, dotyczących turbin różnego typu (Francisa, helikoidalnych, Kaplana), wyciągając z nich niektóre ciekawe wnioski w sprawie wyboru turbiny dla wyzyskania siły wodnej o małym spadku. Zużycie turbin ma duże

znaczenie dla wyników ich pracy, co autor stara się uwypuklić, podając jako poparcie swoich wywodów krzywe sprawności, zdjęte przy turbinach nowych, i takież krzywe z tych samych turbin, otrzymane w sześć lat później. Dalej jest podane kilka przykładów, ilustrowanych rysunkami przeróbek zakładów wodnoelektrycznych przy ich rozbudowie, przeróbek przytem dokonywanych bez niszczenia istniejących budowli. Taką drogą został zmodernizowany zakład w Püppoldingen i autor podaje, jaka była dodatkowa rozporządzalna ilość energgji, która była wynikiem tej przeróbki. W ostatniej części swego referatu autor zestawia przyjęte w Europie i w Ameryce określenia spadku netto, tak jak wchodzi on do doświadczalnego określania sprawności turbin wodnych; wykazuje on, iż określenia te dają odczuwalne różnice, ponieważ prowadzą do rozbieżności w wielkości mierzonego spółczynnika sprawności, dochodzących a nawet przekraczających 2 proc. Wartość spółczynnika, otrzymywana przy zastosowaniu określenia amerykańskiego, jest większa, niż wartość, wynikająca z określenia, przyjętego w Europie. Autor podkreśla niedogodności, wywoływane przez tę niezgodność, i rozpatruje uzasadnienie obu określeń. Zakańcza on swój referat wyrażeniem życzenia, aby doszło do międzynarodowego ujednostajnienia w tej dziedzinie w duchu Standart Testong Code for Aydraulic Turbines, przepisów Stowarzyszenia Hydrotechnicznego we Francji, przepisów co do Standart Testing Coder for Hydraulic Turbines, przepisów Sto- i Architektów oraz Norm dla prób mocy zakładów wodnych Związku Niemieckich Inżynierów.

*T. T. Krarup. — Przesyłanie energji do Danji.* Jak wiadomo, już od wielu lat kable wysokiego napięcia umożliwiają wysyłanie do Danji energji elektrycznej, wytworzonej w Szwecji. Wywóz ten został dozwolony przez rząd duński, który tylko ustalił pewną ilość warunków w sprawie bezpieczeństwa, dotyczących zarówno samych urządzeń przesyłowych, jak też urządzeń sąsiednich, jak n. p., kabli telefonicznych, a pozatem pobiera pewien podatek od energji importowanej. W ciągu lat ostatnich były prowadzone pertraktacje pomiędzy Szwecją, Norwegją i Danją w sprawie dostarczenia do tego ostatniego kraju wielkich ilości energji, wytwarzanych w Norwegji i przesyłanych poprzez Szwecję i morze. Pomimo przerwania tych pertraktacji techniczne opracowanie projektu było prowadzone dalej. Co do gospodarczej strony zagadnienia, to należy zaznaczyć, iż przedstawia się ona różnie dla wszystkich trzech państw. W kraju krótka troska wytwórcy prawie że nie będzie potrzeby ustawodawczego wglądu w tą sprawę. W kraju, który przetną przewody przesyłane, będą musiały być uwzględnione przepisy ustawodawstwa miejscowego, dotyczące zabezpieczenia od wszelkiego rodzaju wypadków; będzie musiało pozatem być przyznane prawo wywłaszczenia i uregulowana kwestja opłat tranzytowych. Wreszcie dla kraju, pobierającego prąd, będzie musiał być rozważony cały szereg zagadnień, w szczególności: 1. — wwóz energji będzie mógł dojść do skutku tylko za zgodą elektrowni, istniejących w tym kraju; 2. — będą musiały być przewidziane poważne instalacje rezerwowe; 3. — musi być zbadane, czy samo Państwo Duńskie potrzebuje dużych ilości energji, np. dla elektryfikacji swych kolei żelaznych, gdyż w razie odpowiedzi przeczącej cały projekt przesyłania energji z Norwegji do Danji miałby bardzo mało szans na urzeczywistnienie.

*H. Niesz. — Wymiana energji pomiędzy krajami z punktu widzenia gospodarczego i technicznego.* Referat składa się z trzech części. W pierwszej są zawarte niektóre ogólne rozważania w sprawie obecnych i przyszłych możliwości w dziedzinie wymiany energji elektrycznej. W części drugiej autor potraktował warunki specjalne wymiany energji między różnemi krajami i czynniki, stojące na przeszkodzie tej wymianie; zaznacza on dwojakiego rodzaju teorje, istniejące w tej dziedzinie: z jednej strony — narodowe, oparte na punkcie wyjścia militarnych i gospodarczych interesów kraju, z drugiej — bardziej liberalne, wychodzące z założenia, iż międzykrajowa wymiana energji, przyczyniając się do pomyślności ogólnej, stanowi najlepszą gwarancję pomyślności i niezależności państwa, zarówno politycznej, jak i gospodarczej. Analogiczne uwagi stosują się i do clenia importowanej energji. Niestałość kursów wymiennych, która do pewnego stopnia przeciwstawia się wywozowi energji, winna być uważana za objaw przejściowy, znaczenie którego nie powinno być przeceniane. Wreszcie, w trzeciej części swej pracy H. Niesz podaje swoje poglądy w sprawie niektórych zagadnień technicznych, związanych z międzynarodową wymianą energji. Przypuszcza on więc, iż będzie utworzona z czasem sieć centralna, łącząca poszczególne ośrodki produkcji i spożycia energji, przyczem regulowanie będzie się odbywało w punktach węzłowych za pomocą kondensatorów synchronicznych. Jest to do pewnego stopnia rozwinięcie tego, co z takiem powodzeniem zostało dokonane w Szwajcarji. Zdania techników co do tego, w jaki sposób mają być dokonane połączenia, są jeszcze podzielone: łącznie zarówno w układzie promieniowym, jak też i obwodowym ma każde swoich stronników; autor sam wypowiada się za układem obwodowym z eksploatacją, prowadzoną oddzielnemi sekcjami, rozszerzanemi tylko w miarę postępów techniki. Zaznaczyć należy, iż z zagadnieniem elektrycznych połączeń międzykrajowych łączy się sprawa porozumiewania się telefonicznego na wielkie odległości, koniecznego dla zapewnienia dobrych warunków eksploatacji. Aby te tak korzystne połączenia wzajemne zakładów elektrycznych stały się rzeczywiście możliwe, trzeba, aby międzynarodowe przepisy, dotyczące normalizacji napięć, były powszechnie stosowane i aby poszczególne państwa pozostawiły wielką swobodę przedsiębiorcom w dziedzinie pomiarów i kierowania pracami w tym zakresie.

*A. Meyer i W. G. Nowak. — Stosunek gospodarczy pomiędzy wytwarzaniem energji cieplno-elektrycznej i wodno-elektrycznej. Turbiny parowe.* — Dość daleko już posunięte wyzyskanie zasobów energji wodnej kraju, bardzo wyraźne korzyści równoległej pracy jednej elektrowni cieplnej z kilkoma wodnemi oraz poważne postępy, dokonane w dziedzinie techniki zakładów cieplno-elektrycznych są powodem podjęcia w Szwajcarji studjów w sprawie możliwości dołączenia zakładu tego ostatniego rodzaju do ogólnej krajowej sieci elektrycznych zakładów wytwórczych i rozdzielczych. Elektrownia parowa pracowałaby nieprzerwanie i przy pełnem obciążeniu w ciągu zgóry wyznaczonych okresów, przyczem szczyty obciążenia byłyby pokrywane przez elektrownie wodne. Wielkość minimalnego czasu pracy elektrowni cieplnej, któryby dał wynik korzystny, zależy od kosztu instalacji, a więc w dalszym ciągu — od przyjętego ciśnienia pary i, np., musiałby on wynosić 2 000 godzin na rok przy ciśnieniu 60 kg/cm kw. Jako paliwo musi być użyty węgiel o wysokiej wartości cieplnej: zastosowanie pyłu węglowego staje się korzystnem dla większych dopiero rocznych ilości godzin użytkowania.

„Naśladować i na naśladowaniu samem poprzestać — było błędem naszym; mieć na względzie postęp nauk u obcych, a budować o własnych siłach i własnych podstawach — niechaj będzie poprawą naszą!" Taką zasadę głosił w formie ogólnej przed stu prawie laty znakomity publicysta i uczony polski (Ant. Zygm. Helcel). Takiej zasadzie hołduje dziś na polu wiedzy elektrotechnicznej Stowarzyszenie Elektrotechników Polskich, usiłujące skupić w swem łonie wszystkich, którzy pracują u nas na tem polu.

# Z Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego.

## Poprawki do wskazówek niesienia doraźnej pomocy w wypadkach porażenia prądem elektrycznym.

(ogłoszone w Nr. 1-ym Przeglądu Elektrotechnicznego 1927 r. str. 13 i w Nr. 7 „Wiadomości P. K. E.").

I. Należy skreślić słowo „lekkomyślnie".

II. 2. Skreślić rys. 3, 4, 5 i 6, oraz ustęp od słów: „Ujmuje język rażonego", a kończący się słowami: „uderza podstawą dłoni w okolice serca".

Po słowach „Szczotką rozciera podeszwy„ dodać zdanie: „Uciska klatkę piersiową sposobem opisanym poniżej w punkcie 3-cim".

II. 3, 4 i III otrzymują brzmienie następujące:

3) Jeżeli jest tylko jeden ratujący i jeżeli zupełnie się wyczerpie, stosując sztuczny oddech (sposobem opisanym wyżej), może przez pewien czas stosować dla odpoczynku inną łatwiejszą metodę sztucznego oddychania. Przy tym sposobie ręce poszkodowanego należy rozłożyć szeroko, nieco ku górze ponad głową; następnie ratujący klęka okrakiem nad biodrami poszkodowanego ze zwróconą ku jego piersiom twarzą i położywszy ręce płasko na jego dolne żebra, energicznie uciska klatkę piersiową, powodując tem wydech; po 2 — 3sekundach odejmuje ręce, co powoduje rozszerzenie się uciśniętej poprzednio klatki piersiowej i wywoływa wdech. Zabieg ten należy wykonywać jak i poprzedni około 15 razy na minutę.

Metodę tę stosuje się i wtedy, gdy ręce poszkodowanego są poranione.

4). Po przywróceniu rażonemu oddechu i przytomności, daje mu się coś ciepłego do picia (czystej herbaty, kawy czarnej i t. p.) i pozostawia się go w pozycji leżącej lub półleżącej, okrywając cieplej, lecz lekko, aby nie utrudniać oddechu.

III.

W razie o p a r z e n i a p r ą d e m nie można skóry oczyszczać, należy tylko na zaczerwienione i bolesne miejsca nałożyć opatrunek wyjałowiony, na który uprzednio została wyciśnięta odpowiednia ilość wazeliny bornej, i zabandażować bez wywierania silniejszego ucisku.

W razie utworzenia się pęcherzy, albo znaczniejszego uszkodzenia skóry, nie można przekłuwać pęcherzy ani dotykać rany, lecz tak samo nałożyć opatrunek wyjałowiony i zabandażować.

Opatrunek wyjałowiony kładzie się na rany w ten sposób, żeby gaza zachodziła poza brzegi rany conajmniej na dwa palce. Nigdy nie wolno dotykać palcami lub jakimkolwiek przedmiotem tej strony opatrunku, która ma zetknąć się bezpośrednio z raną. Opatrunek należy umocować bandażem muślinowym.

Krwawienie również tamuje się przez umiarkowany ucisk samej rany za pomocą zabandażowania wyjałowionego opatrunku.

**Skład Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego.**
**w dn. 1 kwietnia 1927 r.**

*Prezydjum Komitetu*

Prezes: Dr. L e o n S t a n i e w i c z, prof. Polit. Warsz;

Wiceprezes: Z y g m u n t O k o n i e w s k i, Nacz. dyr. Zakładów Elektrycznych Brown-Boveri, S. A.

Sekretarz Generalny: K a z i m i e r z D r e w n o w s k i, prof. Polit. Warsz.

Delegat Wydz. Elektr. Min. Rob. Publ.: W i t o l d R o s e n t a l, Radca ministerjalny,

Członkowie: S t a n i s ł a w B i e l i ń s k i, dyr. Elektrowni Miejskiej w Krakowie;

S t a n i s ł a w O d r o w ą z - W y s o c k i, prof. Polit. Warsz. — przewodniczący Sekcji przepisowej.

*Członkowie Komitetu i organizacje, których są reprezentantami.*

1. T a d e u s z B a n i e w i c z (Polski Zw. Komunikac.);
2. T a d e u s z C z a p l i c k i (Koło Warsz. Stow. Elektrot. Polsk.);
3. K o n s t a n t y D o b r s k i, mjr. (Stow. Teletechn. Polsk.);
4. K a z i m i e r z G a y c z a k (Zw. Elektrowni Polskich);
5. W a c ł a w G ü n t h e r, ppłk. (M. S. Wojsk.);
6. K a z i m i e r z I d a s z e w s k i, prof. (Koło Lwowskie St. El. Polsk.);
7. F e l i c j a n K a r ś n i c k i (Stow. Elektrot. Polsk.),
8. J u l j a n K r a u s h a r (Zw. Przedś. Elektrot.);
9. K a z i m i e r z K r u l i s z, mjr. (Stow. Radjotechn. Polsk.);
10. P a w e ł N e s t r y p k e (Koło Pozn. Stow. Elektr. Polsk.),
11. J a n O b r ą p a l s k i (Koło Sosnow. St. Elektr. Polsk.);
12. W a c ł a w P a w ł o w s k i (Min. Komunikacji);
13. M i e c z y s ł a w P o z a r y s k i, prof. (Politechnika Warszawska;
14. L e o p o l d P u c i a t a (Stow. Dozoru Kotłów);
15. Z y g m u n t R a u (Koło Łódzkie Stow. Elektr Polsk.);
16. A n t o n i R o g i ń s k i, prof. (Polski Komitet Normalizacyjny.
17. Dr. A l e k s a n d e r R o t h e r t.
18. J ó z e f R z ą ś n i c k i (Główny Urząd Miar);
19. G a b r j e l S o k o l n i c k i, prof. (Politechnika Lwowska);
20. Z y g m u n t S t r a s b u r g e r (Min Poczt i Telegr.):
21. J a n S t r a s z e w i c z (Zw. Zaw. Inz. Elektr.);
22. J a n S u r m a c k i (Min. Wyznań Rel. i Ośw. Publ.);
23. B e r n a r d S z a p i r o.

# Sprawozdania bieżące P. K. E.

### Komisja lamp elektrycznych P K E.

*Posiedzenie z dnia 23.II. 1927 r.*

Obecni. pp. E. Potempski (przewodniczący), J. Bulzacki, K. Drewnowski, T. Czaplicki, K. Gnoiński, Rapp, Walterscheid.

Referent, p. Czaplicki, zreasumował w krótkości rezultat dotychczasowych prac komisji i przeszedł do przedstawienia wyników ankiety, rozesłanej do wszystkich krajowych fabryk żarówek. Odpowiedzi nadeszły od trzech największych fabryk: Cyrkon, Osram i Philips. Na podstawie szeregu wykresów referent wykazał, ze dane poszczególnych fabryk stosunkowo nieznacznie różnią się między sobą, oraz, ze znaczna część wyrabianych w Polsce lamp już dziś odpowiada przyjętym przez Komisję normom dla napięcia i światłości. Następnie referent

stawił przyjęte przez poszczególne fabryki przepisy, dotyczące dopuszczalnych odchyleń mocy i sprawności przy normalnem napięciu i przeprowadził porównanie z przepisami amerykańskiemi i francuskiemi. Dyskusję nad ustaleniem ostatecznym tych przepisów odłożono do następnych posiedzeń po przedstawieniu całego materjału ankietowego przez referenta.

Komisja Teatrów Świetlnych P. K. E.

Potrzeba przepisów bezpieczeństwa na urządzenia elektryczne w kinematografach, z dniem każdym coraz bardziej dająca się odczuwać, była przyczyną utworzenia przez Polski Komitet Elektrotechniczny specjalnej Komisji przepisowej teatrów świetlnych, dla opracowania przepisów technicznych, którym podlegałyby urządzenia elektryczne w kinematografach na terenie całego Państwa Polskiego. Pozatem, rozumiejąc, że stanowisko mechanika kinematograficznego jest nader odpowiedzialne, od jego bowiem sumienności i umiejętności zależy bezpieczeństwo tysięcy widzów, a stąd kwestja należytego doboru i wyszkolenia mechaników jest pierwszorzędnego znaczenia, Polski Komitet Elektrotechniczny na życzenie Ministerstwa Robót Publicznych, postanowił Komisji tej powierzyć opracowanie pytań egzaminacyjnych dla mechaników kinematograficznych, oraz ustalenie minimum kwalifikacji, jakie należałoby wymagać od osób obsługujących aparaty projekcyjne.

Do utworzonej przez P. K. E. Komisji został zaproszony na przewodniczącego inż. *K. Gnoiński*, pozatem weszli do niej przedstawiciele: Inspekcji elektrycznej m. Warszawy, techniki kinematograficznej, związku instalatorów, związku właścicieli kin, oraz Ministerstwa Robót Publicznych. Działalność swoją Komisja rozpoczęła w czerwcu r. ub. i odbyła 8 posiedzeń. Opierając się na odnośnych przepisach innych krajów, oraz istniejących u nas przepisach, referenci opracowali projekt przepisów i I-ą jego redakcję, Komisja po dokonaniu poprawek, przyjęła. Projekt ten został następnie rozesłany do zaopinjowania zainteresowanym urzędom, instytucjom i stowarzyszeniom. Po otrzymaniu opinji i uzgodnieniu ich przez referentów, Komisja ustaliła II-ą redakcję projektu, który został przesłany do Sekcji przepisowej P. K. E., celem dalszego załatwienia regulaminowego.

Normy P. K. E.

Prezydjum P. K. E. niniejszem zawiadamia, że wyszły z druku następujące polskie przepisy i normy elektrotechniczne (PPNE) i że są do nabycia w Księgarni Technicznej, ulica Traugutta... zackiego 3.

| | | | |
|---|---|---|---|
| PPNE | — 1. | „Znakownictwo elektrotechniczne" | zł. 0.50 |
| „ | — 2. | „Symbole graf. urządzeń prądu silnego" . . . . | zł. 1.50 |
| „ | — „ | „Symbole graf. urządzeń prądu silnego" w okładce . . . | zł. 2.— |
| „ | — 3. | „Jednostka światłości" . . | zł. 0.25 |
| „ | — 4. | „Miedź wyżarzona" . . | zł. 0.25 |
| „ | — 5. | „Przewodniki izolowane i kable" | zł. 0.75 |
| „ | — 6. | „Tablice ostrzegawcze" . . | zł. 0.25 |
| „ | — 7. | „Oprawki i trzonki swanowskie" | zł. 0.25 |
| Teczki do PPNE | | . . . . . . . | zł. 0.50 |

# Różne.

Zakład elektryczny, a piękno krajobrazu. Zakłady elektryczne, zwłaszcza wodne, są często budowane bez uwzględnienia wymagań estetyki i przy ich projektowaniu jedyną myślą przewodnią zazwyczaj bywa minimum kosztów budowlanych. Architektura zakładów tych, położonych w miejscowościach turystycznych, kłóci się nieraz z otoczeniem i razi oczy swym wyglądem, a wszak piękny kraobraz to również wartość realna i bogactwo narodowe. Powstaje więc pytanie, czy nie należałoby w tych wypadkach uwzględniać nietylko stronę techniczną i pieniężną, lecz i artystyczną. Sprawę tę poruszył niedawno we Francji A. Ch. Keller, twórca elektrowni w Bâton i w Vernes. A mianowicie, z okazji posiedzenia Naczelnej Rady Turystycznej wystosował on do Prezesa Urzędu Turystycznego list, w którym zachęca sfery zainteresowane do zajęcia się tą sprawą i proponuje urządzenie wystawy tych urządzeń (francuskich i włoskich), gdzie sprawa ta została w sposób właściwy rozwiązana. Autor listu twierdzi, iż przeważnie wystarczają w tych wypadkach dobre chęci, w innych zaś razach dodatkowe koszta, wynikające z tego powodu, nie przekraczają 6 proc. ogólnego kosztu budowy zakładu elektrycznego.

— We Francji został wydany dekret, nakazujący kierownikom zakładów elektrycznych wywieszanie w elektrowniach i stacjach rozdzielczych tablice ze wskazówkami ratowania osób, rażonych prądem elektrycznym. Tablice są dwu rodzajów: jedna — przeznaczona do wieszania wewnątrz pomieszczeń, w których są urządzenia elektryczne, drugie — do wywieszania nazewnątrz.

— Zjednoczenie Elektrowni Państwowych w Moskwie (Moges) zamierza oddać firmie S et S budowę linji wysokiego napięcia, która w kształcie pierścienia ma okalać miasto. Długość linji 60 km, napięcie 100 000 V. Budowa ma potrwać 4 lata.

— W odległości 30 km od m. Orszy ma stanąć elektrownia, obliczona na zużytkowanie znajdujących się tutaj pokładów torfu, obejmujących teren o powierzchni 6600 ha. Produkcja roczna elektrowni jest obliczona na 60 milj. kWh, koszty wynosić mają 17 milj. rubli. Elektrownia ma być gotowa w r. 1929

# Szkolnictwo.

Państwowa Szkoła budowy maszyn i elektrotechniki.

W dniu 14 kwietnia na Wydziale elektrycznym Państwowej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki im. H. Wawelberga i S. Rotwanda odbył się egzamin ostateczny w Komisji egzaminacyjnej szkolnej w obecności wizytatora Szkół technicznych Ministerstwa W. R. i O. P., delegatów Ministrejum Spraw Wojskowych, Ministerjum Poczt i Telegrafów, Ministerjum Robót Publicznych, Ministerjum Komunikacji, Związku Elektrowni Polskich, Polskiego Związku Przedsiębiorstw elektrycznych i Polskiego Towarzystwa Elektrycznego, Dyrekcji i personelu nauczającego Szkoły.

Wydział ukończyli z tytułem technologa-elektryka pp.: Balicki Stanisław, Bekier Adam, Bełżecki Bolesław, Bogusławski Jan, Cukier Dawid, Dobraczyński Wincenty, Frank Konrad, Halber Henryk, Hampel Jerzy, Miodek Stanisław, Mizrach Fajwel, Piechucki Stanisław, Smirnow Aleksander, Szkultecki Adolf i Wirkutowicz Roman.

Szkoła Techniczna Telegraficzno - Telefoniczna.

Dnia 1-go października r. b. rozpoczyna się nowy Kurs w Szkole Technicznej Warszawskiej Dyrekcji Poczt i Telegrafów.

Nauka w Szkole trwa 2 lata. Po ukończeniu szkoły absolwenci mogą otrzymać stanowiska techników w Państwowych Telegrafach i Telefonach.

Od kandydatów wymagane jest świadectwo z ukończenia 6 klas szkoły średniej i odbyta służba wojskowa. Pierwszeństwo mają kandydaci z przygotowaniem technicznem.

Do podania należy załączyć: świadectwo szkolne, metrykę, świadectwo moralności, zaświadczenie o odbytej służbie wojskowej oraz poświadczenie obywatelstwa polskiego. Podania przyjmuje Dyrekcja Poczt i Telegrafów w Warszawie, Wydział Telegraficzno - Telefoniczny, Plac Napoleona 10, II p. pokój Nr. 43.

Termin składania podań upływa dnia 30 czerwca r. b.

# Uprawnienia i wiadomości rządowe.

## Z Ministerjum Robót Publicznych.

— W dniu 24 marca 1927 roku wpłynęło do Ministerjum Robót Publicznych od Magistratu miasta Pabjanic podanie o udzielenie uprawnienia rządowego na zakład elektryczny, który ma służyć do przesyłania energji elektrycznej z miasta Łodzi do miasta Pabjanic oraz przetwarzania i rozdzielania energji elektrycznej w celu zawodowego zbytu na obszarze miasta Pabjanic. Prąd ma być trójfazowy, sieć częściowo podziemna, częściowo napowietrzna, czas trwania uprawnienia miałby wynosić 40 lat.

— W dniu 11 i 16 marca r. b. wpłynęły podania od Magistratu miasta Torunia o udzielenie uprawnienia rządowego na zakład elektryczny o charakterze okręgowym (okoliczne gminy Ciechocinek, Aleksandrów i Nieszawa). Prąd trójfazowy, sieć napowietrzna. Czas trwania uprawnienia miałby wynosić 45 lat.

## Z Urzędu Patentowego.

Od czasu utworzenia się (w końcu 1918 roku) Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej do 31 grudnia 1926 roku, to znaczy w ciągu 8 lat, wpłynęło do Urzędu 19307 zgłoszeń na wynalazki, z których na Polskę przypada 4055. Najwięcej zgłoszeń dały Niemcy — 6281, potem Austrja — 1675, Francja — 1446, Stany Zjednoczone Ameryki — 1356, Wielka Brytanja — 896, Czechosłowacja — 844, Szwajcarja — 620, Szwecja — 474, Niderlandy — 316, Belgja — 282, Włochy — 272, Węgry — 251, Danja — 136, Norwegja — 124 i t. d.

Od czasu wyjścia ustawy patentowej, czyli od 5 lutego 1924 roku do 31 grudnia 1926 roku, udzielono patentów na wynalazki 6705, z których na Polskę przypada 984. Najwięcej patentów uzyskały Niemcy — 2350, potem Francja — 577, Austrja — 488, Stany Zjednoczone Ameryki — 478, Czechosłowacja — 372, Wielka Brytanja — 334, Szwajcarja — 259, Szwecja — 230, Niderlandy — 147, Belgja — 123, Włochy — 92, Norwegja — 60, Węgry — 59, Danja — 57 i t. d.

Największą ilość patentów obejmują metody i przyrządy chemiczne — 706 (Polska — 106), drugie miejsce zajmuje elektrotechnika — 465 (Polska — 44), trzecie — przemysł tłuszczowy i olejarski — 261 (Polska — 68), czwarte — części maszyn — 202 (Polska — 35), piąte — instalacje paleniskowe — 196 (Polska — 19), szóste — silniki spalinowe, powietrz., spręż. i cięż. — 194 (Polska — 13), potem idą: gospodarstwo rolne i leśne, ogrodnictwo e t. c. — 178 (Polska — 32), przyrządy — 165 (Polska — 39), ruch kolejowy — 158 (Polska — 18), kotły parowe, ich wyposażenie i przewodzenie pary — 155 (Polska — 13), górnictwo — 138 (Polska — 54), wyrób i obróbka blachy, rur metalowych, drutu oraz walcowanie metali — 134 (Polska — 9), silniki parowe, również do parowozów i okrętów e t. c. — 135 (Polska — 4), bielarstwo, pranie, farbiarstwo, drukowanie na tkaninach i obiciach — 132 (Polska — 15), siodlarstwo i budowa pojazdów — 130 (Polska — 16), farby, pokosty, lakiery, powłoki i kleiwo — 123 (Polska — 19), towary z gliny, kamienie, wapno, cement e t c. — 121 (Polska — 17), pielęgnowanie zdrowia i weterynarja — 120 (Polska — 27), mechaniczna obróbka metali — 113 (Polska — 21), paliwo — 109 (Polska — 6). wytwarzanie żelaza — 108 (Polska — 3), materjały wybuchowe — 94 (Polska — 19), hutnictwo, stopy — 91 (Polska — 5), transport i opakowanie — 91 (Polska — 10), tytoń, cygara i papierosy — 89 (Polska — 5), włókna przędzalnicze — 81 (Polska — 4), środki spożywcze e t. c. — 79 (Polska — 11), obróbka i konserwacja drzewa — 78 (Polska — 10), broń palna, pociski e t. c. — 75 (Polska — 3), maszyny, przybory i wszelkiego rodzaju przedmioty dla gospodarstwa domowego, również meble — 77 (Polska — 21), młynarstwo e t. c. — 72 (Polska — 11), szkło — 72 (Polska — 2) i t. d.

Co się tyczy wzorów użytkowych oraz zdobniczych i znaków tawowarowych, to pierwszych ogółem zgłoszono 2 219 (Polska — 1 804), a drugich — 21 243 (Polska — 8 680), zarejestrowano zaś pierwszych 1 731 (Polska — 1 370) i drugich — 14 141 (Polska — 3 697).

Dla porównania ruchu patentowego w różnych krajach podajemy liczby patentów udzielonych w roku 1925: Stany Zjednoczone Ameryki — 46 716, Francja—18 000, Wielka Brytanja — 17 199, Niemcy — 15 877, Włochy — 13 964, Belgja — 8 370, Japonja—5 088, Szwajcarja—4 819, Austrja—3 300, Czechosłowacja—3 000, Polska—2 572, Węgry—2 511, Szwecja — 1 929, Niderlandy — 1 648, Norwegja — 1 611, Danja — 1 465, Rumunja — 1 095, Serbja — Kroacja — Słowenja, 813, Portugalja — 621, Finlandja — 543, Grecja — 302, Estonja — 209, W. M Gdańsk — 206, Bułgarja — 193, Łotwa — 155 i t. d.

# Stowarzyszenia i organizacje.

**Zarząd Główny Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich.** Zarząd Główny Stowarzyszenia Eelektrotechników Polskich, podaje do wiadomości swych członków, iż I Okr. Szefostwo Budownictwa zawiadomiło Zarząd Główny o wakującej posadzie kierownika elektrowni, stacji pomp, ogrzewania centralnego i stacji benzynowej w Dęblinie. Bliższych informacji udziela Szefostwo Budownictwa w godzinach służbowych, telefon: „Korpus 66".

**Stowarzyszenie Teletechników Polskich.**

— Komisja Przepisowo - Normalizacyjna Stowarzyszenia uznana została przez PKE (pismem z dn. 17.III.27) za równorzędną z Komisjami PKE. Prace jej będą zatwierdzane w sposób, przewidziany przez regulamin PKE.

— Na 9-em Zebraniu Odczytowem Stowarzyszenia dn. 31.III.27 wygłosił płk. Niepołomski wygłosił odczyt na temat „Łączność techniczna dywizji piechoty w marszu i w walce ruchomej". Treść odczytu podana będzie oddzielnie.

— Wybrany przez Walne Zebranie dnia 10.III.27 Zarząd ukonstytuował się dn. 24.III.27 w sposób następujący:

Prezes — płk. Ignacy Niepołomski.

Wiceprezes — inż. Wacław Niemirowski.

Sekretarz — Henryk Seydenman.

Skarbnik — inż. Józef Żółtowski.

Członkowie — inż. mjr. Kazimierz Kłys, inż. Henryk Kowalski.

Zastępcy — inż. Ignacy Rozenman, inż. Stanisław Zuchmantowicz.

**Sprawozdanie z działalności Koła Warszawskiego Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich za rok 1926-ty.** W roku 1926-ym skład Zarządu Koła był następujący: kol. kol. Berson, Czaplicki, Karśnicki (z dawnego składu Zarządu) oraz kol. Arlitewicz, Günther, Pustoła i Niemirowski (wybrani na Walnem Zebraniu Koła dnia 26 I 1926 r.), patrz Przegląd Elektrotechniczny Nr. 9 z dnia I. V 1926 r.

Podział czynności pomiędzy członkami Zarządu był na-pujący:

Prezes Koła — Felicjan Karśnicki;
Wiceprezes — Zygmunt Berson;
Sekretarz — Kazimierz Pustoła;
Skarbnik — Tomasz Arlitewicz;
Referent odczytowy — Tadeusz Czaplicki;
Gospodarz lokalu: — Wacław Günther.
Bibljotekarz — Wacław Niemirowski.

W dniu 31.XII. 1926 r. upłynęły kadencje członków Za-du kol. Z. Bersona, T. Czaplickiego i W. Nie-rowskiego. wobec czego Walne Zgromadzenie winno tonać wyboru trzech członków Zarządu.

Skład Komisji Kwalifikacyjnej w roku 1926 był następu-y:

Kol. kol.: B. Müller, E. Potempski, K. Stra-ewski (kadencja r. 26-28), W. Günther, S. Miel-arski, N. Nacholiński (kadencja r. 25-27), K. Gno-ski, J. Hirszowski i B. Jabłoński (kadencja r. 26).

Przewodniczącym Komisji Kwalifikacyjnej był kol.. raszewski, sekretarzem kol. Mielczarski..

Walne Zgromadzenie winno dokonać wyborów trzech onków Komisji Kwalifikacyjnej, na miejsce trzech ostatnich egów. których kadencja upłynęła 31 XII 1926 r.

Skład Komisji Rewizyjnej na rok 1926 był następujący: Kol. kol.: J. Kraushar, A. Kühn, A. Olendzki, Ruśkiewicz i J. Rzewnicki.

Komisja jest wybierana corocznie. W dniu 31.XII. 1926 r. ynęła dwuletnia kadencja delegatów Koła, kol. Gnoiń-iego, Potempskiego, Ruśkiewicza Siwic-ego i Sułowskiego oraz ich zastępców kol.: Hir-owskiego, Napieralskiego, Pawłowskie-, Straszewskiego i Walewskiego.

Walne Zgromadzenie winno dokonać wyboru pięciu dele-ów i pięciu zastępców na rok 1927, 1928.

W dniu 1-go stycznia 1926 r. Koło liczyło 127 członków; ciągu roku przyjętych zostało 20 nowych członków, prze-o z innych Kół 3 członków ubyło 4-ch; w dniu 31 grudnia 26 r. Koło liczyło 146 członków.

Koło odbyło 18 zebrań odczytowych, a to:

12/1. kol. M. Pożaryski: „O porażeniach prądem e-trycznym'

16/2. kol. B. Jabłoński: „Budowa i własności elek-cznych przyrządów mierniczych".

2/III. kol. Z. Strasburger: „Komunikacja telegrafi-ıa w Polsce."

16/III. inż. T. Tilinger: „O projektowanych w Polsce ıałach węglowym i transeuropejskim pod względem komuni-cyjnym i energetycznym."

30/III. kol. W. Niemirowski: „Samoczynne maszynowe :zmice telefoniczne".

13/IV. inż. J. Kunstetter „Silnik spalinowy w elek-›wni."

27/V. inż. E. Jachimski: „Komunikacja telefoniczna Polsce."

11/V. kol. W. Moroński: „Prostowniki rtęciowe dużej ›cy i ich zastosowanie."

25/V. kol. K. Drewnowski: „Sprawozdanie z Kongresu iędzynarodowej Komisji Elektrycznej w Nowym Jorku."

8/VI. kol. J. Lenartowicz: „Ogrzewanie na odległość ıdynków tramwajowych stacji „Wola" i gmachu szkolnego ırą odlotową z turbin elektrowni tramwajowej."

12/X. kol. A. Podolecki: Teorja i praktyka radjofonji.
19/X. " " "
26X/. " " "
2/XI. " " "
9/XI. " " "

23/X. kol. A. Podoski: „Określenie i wybór mocy silnika trakcyjnego (na tle rozpraw na kongresie Barcelońskim)."

7/XII. dr. Werner: „Przewodność metali w tempera-turach bardzo niskich."

7/XII. kol. R. Podoski: „Zużycie energji w tramwajach elektrycznych."

Pod względem ilości zebrań odczytowych rok ubiegły był najobfitszy z ostatnich pięciu lat. Zarząd zaznacza jednak. ze członkowie Koła przeważnie nie zgłaszają sami odczytów i wyszukanie prelegentów nastręcza bardzo wiele trudności.

Średnia frekwencja na odczytach wynosiła 35,1 osoby (w roku 1925 — 39,3, w roku 1924 — 30 osób).

Zarząd Koła odbył w roku sprawozdawczym 20 posie-dzeń.

**Sprawozdanie Koła Lwowskiego Stowarzyszenia Elektro-techników Polskich za rok 1926.** Walne Zebranie Koła za 1926 rok odbyło się dnia 12 kwietnia 1926 i wybrało Zarząd i Wy-dział Koła na 1926 r. jak następuje:

Przewodniczący: Inż. Dziewoński.
Zastępca Przew.: Inż. Kozłowski.
Wydział: Dobrowolski, Inż. Gajczak, Inż. Jasiłkowski, Inż. Knaus, Inż. Winnicki, przez kooptację Inż. Zabłocki.
Komisja Rewizyjna: Inż. Kuttin, Inż. Mierzejewski, Rozmus.

Wydział ukonstytuował się dnia 21/IV.1926, wyzna-czając:

na skarbnika: Inż. Knausa,
na organizatora wycieczek i odczytów: Inż. Kozłowskiego,
na sekretarza: Inż. Winnickiego,

Wydział kooptował Inż. Zabłockiego jako zastępcę sekretarza.

Posiedzeń Wydziału było 5, na których prócz przyjęcia nowych członków omawiano głównie sprawę nowego rodzaju członków, którzyby nie opłacali pełnej stawki.

Omawiano również kwestję podwyżki prenumeraty „Przeglądu El.", a zatem podwyżki stawki Koła.

Przyjęto nowych członków: Inż. Glancera, Inż. Joszta, p. Hajduka, Inż. Jaskólskiego.

Wystąpili z Koła, przenosząc się do innych Kół: Inż. Nalepa, Inż. Przybyłowski, Inż. Hawling.

Koło odbyło 4 zebrania dyskusyjne, w których omawiano następujące sprawy:

1) Kwalifikacje monterskie,
2) Nadzór nad urządzeniami elektr.,
3) Koncesja amerykańska.

Koło przedstawiło Zarządowi Stow. El. Pol. w Warszawie opinje w sprawie kwalifikacji monterskich przez swych delegatów Inż. Dziewońskiego i Inż. Knausa. Opinję w sprawie nadzoru nad urządzeniami elektr. przesłało Koło pisemnie, załączając opinję Sekcji Borysławskiej Koła, która różniła się w kilku zasadniczych punktach od opinji Koła.

Staraniem Koła odbyły się następujące odczyty i wycieczki do zakładów przemysłowych:

Wycieczki zwiedziły: Elektrownię na Persenkówce,
Browar Lwowski,
Fabrykę skór i obuwia „Mazaga",
Fabrykę drożdży w Lesienicach.

Odczyty odbyły się na tematy.

Prof. Dr. Fryze: Pomiar mocy w układach wielofazowych.

Inz. Altenberg: Kongres Rzymski wytwórców i sprzedawców energji elektrycznej we wrześniu 1926 r.

Inz. Łukasiewicz z Warszawy: Wybór silnika oraz wielkość obciążeń i naprężeń dopuszczalnych przy obliczaniu części mechanicznej dźwignicy.

Inz. Altenberg: Koszta produkcji i wysokość taryf prądowych w elektrowniach wodnych i parowych.

P. Bladowski: Prostowniki rtęciowe.

Inz. Winnicki: Kilka spostrzeżeń z dziedziny elektryczności z podróży do Austrji, Italji i Węgier.

---

Wyciąg ze sprawozdania kasowego:

| | |
|---|---|
| W I kwartale 1926 r. Koło posiadało członków | 50 |
| W II. kwartale 1926 r. Koło posiadało członków | 50 |
| W III. kwartale 1926 r. Koło posiadało członków | 49 |
| W IV. kwartale 1926 r. Koło posiadało członków | 48 |

W pierwszych dwóch kwartałach składki członkowskie wynosiły po zł. 9.— kwartalnie, w drugiem półroczu po zł. 10.— kwartalnie , z czego Stowarzyszenie El. Polsk. w Warszawie otrzymało po zł. 7.— wzgl. po zł. 8.—.

| | | |
|---|---|---|
| Pozostałość z 31/XII. 1925 | zł. 230.74 | |
| Suma przychodów | „ 2.079.85 | |
| Suma rozchodów | | zł. 1.722 16 |
| Pozostałość na 31/XII. 1926 | | „ 588 43 |
| | zł. 2.310.59 | zł. 2.310.59 |

Z końcem roku 1926 zalegało w Kole z tytułu składek 5 członków na ogólną kwotę zł. 59.—

## Związek Elektrowni Polskich.

Wyniki konkursu na budki transformatorowe. W dniu 24 marca r.b. odbylo się w Krakowie posiedzenie Sądu Konkursowego na projekty budek transformator. w obecn. 7 członków: przewodniczącego prof. J. Gałęzowskiego z Akademji Sztuk Pięknych w Krakowie, prof. A. Szyszko-Bohusza, prof. F. Krzywdy Polkowskiego, architekta inz. Z. Kowalskiego oraz delegatów Związku Elektrowni Polskich pp. Bielińskiego, Horki, Straszewskiego. Na konkurs zgłoszono 17 prac. Po rozpatrzeniu wszystkich prac przyznano I-szą nagrodę p. J. Jamrozowi, studentowi III kursu Architektury w Krakowie, II-gą nagrodę — p. K. Kulczyńskiemu architektowi z Krakowa oraz III-ą nagrodę pp. R. Stadnickiemu, C. Boratyńskiemu i E. Kreislerowi z Krakowa. Pozatem przeznaczono do zakupu prace Nr. 5 i Nr. 7 i wyróżniono jako nadające się do publikacji prace Nr. 8-c, Nr. 14-c oraz Nr. 17 a i c. Dyrekcja Związku zamierza urządzić wystawę nagrodzonych lub wyróznionych prac podczas tegorocznego Walnego Zgromadzenia we Lwowie.

Wycieczka do Czech. W wycieczce wzięło udział 13 osób. Uczestnicy zwiedzili fabryki Kolbena w Pradze i Skody w Pilznie. Oprócz tego zwiedzono elektrownię miejską w Pradze i okręgową w Erwenicach. Brak czasu nie pozwolił na zwiedzenie fabryki kabli w Bratislawie i Pierwszej Berneńskiej. Przyjmowano wycieczkę bardzo gościnnie, a Rada Zawiadowcza Zakładów m. Pragi wydała na cześć wycieczki bankiet w sali hotelu Saskiego. Ogólne wrazenia z wycieczki dadzą się ująć w następujący sposób: przemysł elektrotechniczny w Czechach jest przystosowany do produkcji wszelkich maszyn i aparatów potrzebnych w elektrotechnice prądów silnych i wtym względzie może stanąć do konkurencji z wytworami przemysłu niemieckiego; produkcja elektrowni w Pradze jest w porównaniu z naszemi warunkami bardzo wysoka, sięga 125 miljonów kWh przy 700 tysiącach mieszkańców, maksymalna cena prądu wynosi 3 k. c. na światło i 1,70 k. c. na siłę (1 k. c. 26,5 groszy). Elektrownia okręgowa w Erwenicach o mocy 45 000 kW przesyła prąd do Pragi (85 km) pod napięciem 100 000 woltów. Elektrownia ta jest urządzona nowocześnie, bardzo zautomatyzowana, pracuje na węglu odkrywkowym, zbudowana przy pomocy finansowej Rządu i Wydziału Krajowego. Podczas zwiedzania rzucało się w oczy, ze maszyny i aparatura jest całkowicie wykonana przez krajowe firmy czeskie.

## Walne Zgromadzenie Związku Elektrowni Polskich.

Tegoroczne Walne Zgromadzenie Członków Związku Elektrowni Polskich odbędzie się dnia 14 — 16 maja r. b. we Lwowie według następującego programu·

### Dnia 14 maja.

o godz. 11 rano — otwarcie Zjazdu i plenarne posiedzenie,
od 1 do 4 pop — obiad,
od 4 do 7 wiecz. — posiedzenie sekcyjne — elektrowni komunalnych, uprawnionych, przemysłowych oraz sekcji wycieczek zagranicznych,
9 wiecz — bankiet.

### Dnia 15 maja.

od 10 do 2 — wycieczki turystyczne,
od 2 do 4 — przerwa,
od 4 do 7 wiecz — posiedzenie plenarne,
od 7½ — teatr,
po teatrze — kolacja.

### Dnia 16 maja.

Zbiorowa wycieczka do Zagłębia Naftowego.

Biorący udział w Zjeździe powinni zawiadomić Komitet miejscowy w terminie przed 5 maja r. b. o zarezerwowaniu hoteli. Na koszta organizacyjne Zjazdu pobierana będzie opłata w wysokości 30 złotych od osoby. Uczestnicy otrzymują kupon na obiad w dniu 14 maja, na kolację w dniu 15 maja, bezpłatne przejazdy tramwajami, bilety wejścia do Muzeum we Lwowie oraz bilet do teatru. Szczegóły zostaną zakomunikowane uczestnikom dodatkowo. Dla Pań podczas posiedzeń fachowych przewidziane będzie w programie zwiedzenie miasta.

W porządku obrad przewidziane są następujące referaty:

1. referat inz. T. Czaplickiego — „Znamienne rysy rozwoju elektryfikacji na zachodzie w ostatnich latach",
2. sprawzdanie z działalności Sekcji elektrowni koncesyjnych inż. K. Straszewski;
3. referat mec. A. Chełmońskiego — „Pojęcie dochodowości w koncesyjnych przedsiębiorstwach uzyteczności publicznej";
4. referat inz. K. Gayczaka — „Pojęcie zbytu okolicznościowego energji elektrycznej";
5. sprawozdanie z działalności Sekcji elektrowni komunalnych — inż. M. Dziewoński,
6. projekty nowelizacji rozporządzenia o zestawieniach budzetów w elektrowniach komunalnych — inz. S. Bieliński;
7. sprawozdanie z wycieczki do Włoch — inż. M. Altenberg;
8. sprawozdanie z wycieczki do Czechosłowacji — prof. E. Ulmann;
9. propaganda zużycia elektryczności — inż. K. Straszewski.

---

SPROSTOWANIE.

— W artykule p. W. Kopczyńskiego „Uzwojenie z trójwar-/owym układem czół...", w zeszycie 7 b. r. wkradły się yłki, a mianowicie: Rys. 2 jest wykresem SEM, wzniecanych 12 żłobkach 4 biegunowego uzwojenia, a nie jednej pary bie-ıów Rys. 7 i 5 są odwrotnie ponumerowane.

— Autorem notatki, umieszczonej w zesz. 7-ym str. 135 p. t. emperatura wyłączników olejowych" jest p. inż. J. Obrą-lski.

# Przemysł i handel.

**Warszawa.**

W z. m. tramwaje przewiozły w Warszawie 17 109 465 pa-:erów, gdy w marcu r. z. — 15 557 654. W marcu tego roku zewieziono o 10 proc. pasażerów wzęcej. W marcu 1926 r. ›rzystało z komunikacji tramwajowej 17 527 499 osób. W mar-więc r. b. przewieziono w porównaniu z marcem 1925 r. o 2 ›ół proc. osób mniej. W z. r. wykonano 2 383 553 wozokilomet-w, w marcu 1926 r. — 2 216 300, a więc w marcu tego roku 8 proc. więcej, niż zeszłego roku, natomiast w tym samym mie-ącu 1925 r. — 1 872 021. W marcu zatem r. b. w porównaniu marcem 1925 r. wykonano o 27 proc. wozokilometrów więcej.

W miesiącu więc sprawozdawczym w porównaniu z r. 1925 zewieziono o 2 i pół proc. pasażerów mniej, natomiast wozo-lometrów wykonano o 27 proc. więcej. Warunki tedy przejazdu ısażerów polepszyły się w tym okresie prawie o 30 proc.

**Spółka Akcyjna „Siła i Światło".**

Notujemy świeże wzmocnienie finansowego stanowiska kon-rnu „Siły i Światła" przez nawiązanie kontaktu z kapitałem :lgijskim.

Przy udziale mianowicie koncernu „Siły i Światła" powsta-w dniu 29 marca r. b. w Brukseli spółka akcyjna *„Société elgo-Polonaise de Force et de Traction Electriques"* (Sobelpol) kapitałem akcyjnym franków 26 000 000.

Kapitał objęty został przez dwie grupy: polską, którą sta-›wi „Siła i Światło", i belgijską. — Do grupy belgijskiej nale-ą: Trust Métallurgique Belge-Français, Nagelmackers Fils et ie — jeden z najstarszych banków belgijskich, Société Indu-:rielle et Financiere (Sinfia), oraz szereg najpoważniejszych rukselskich Agents de Change.

Władze nowej spółki belgijsko-Polskiej ukonstytuowały ię jak następuje:

Do Rady Zarządzającej zostali wybrani pp.: *de Gerardon ıles*, poseł do Parlamentu belgijskiego, jako prezes, Wiesław *Jerlicz*, poseł na Sejm, jako wiceprezes, oraz członkowie: baron *'e Steenhault* Leon, senator, *du Roy de Blicquy* Fernand, *Frere .ouis*, *Gayczak* Kazimierz, *Germanes* Ferdinand, *Glibert* Paul, *Ioogvelst* Leopold, *Karłowski* Stanisław, *Landau* Szymon, *Re-ulski* Janusz, *Sułowski* Tadeusz i *Wierzbicki* Andrzej.

Komisję Rewizyjną stanowią pp.: *Karszo-Siedlecki* Tade-ısz, *Neusester* Edward, *Vogel* Oscar, *Carly* Robert i *Benoit Powis de Tenbossche.*

Większość w nowej Spółce posiada „Siła i Światło".

W tym układzie stosunków „Siła i Światło", uzyskując świeży dopływ kapitałów zagranicznych, wzmacnia swoje wpływy na przedsiębiorstwa koncernu.

**Nowa Spółka Elektryfikacyjna.**

W Monitorze Polskim z dnia 4 kwietnia r. b. zamieszczony został statut nowej Spółki elektryfikacyjnej pod firmą „Sieć Elektryczna Zagłębia Krośnieńskiego, Sp. Akc. we Lwowie". Kapitał akcyjny Spółki wynosi 250 000 złotych, podzielonych na 1250 sztuk akcji w tem 250 sztuk akcji imiennych, zaś reszta 1 000 akcji opiewa na okaziciela. Założycielami spółki są: „Verdatok" naftowo-przemysłowa spółka z ogr. odp. we Lwowie, Wiktor Hłasko, inżynier we Lwowie, Pierre Boucenne, przemysłowiec w Paryżu.

**Zmiana taryfy telefonicznej.**

W d. 7 kwietnia minister Miedziński podpisał rozporządzenie o zmianie taryfy telefonicznej w Warszawie i wŁodzi. Nowa taryfa opiera się na systemie licznikowym. Abonenci podzieleni są na trzy kategorje.

Dla innych miast pozostanie nadal taryfa ryczałtowa podług norm: dla pierwszej kategorji abonentów (mieszkania prywatne) 60 zł., dla drugiej (urzędy, biura i t. p.) 84 zł. i dla trzeciej (restauracje, cukiernie, sklepy) 108 zł. kwartalnie.

Stawki abonamentowe podwyższono o 10 proc. z zachowaniem dotychczasowego podziału grup. Wysokość stawek i liczba rozmów kontyngentowych ustala się w sposób następujący:

A. Warszawa:

| Kat. | Stawka zasadn. | Liczba rozmów kontyngentowych | Opłata za rozmowy pozakontyngentowe |
|---|---|---|---|
| I | 66 | 600 | 8 gr. |
| II | 96 | 1200 | 6 gr. |
| III | 126 | 1800 | 20 gr. |

B. Łódź, jak Warszawa.

C. Lwów, Borysław, Lublin, Białystok, Sosnowiec i t. d. kwartalnie stawki zasadnicze:

grupa I zł. 60, grupa II zł. 84, grupa III zł. 108.

W rozporządzeniu podniesiono stawkę dotychczasową (20 zł. miesięcznie)o 10 proc. lub inaczej stawkę pierwotnego projektu rządowego (16 zł.) obniżono o 37,5 proc., gdy jednocześnie kontyngent rozmów podwyższa się o pełnych 100 proc. Pozatem przewiduje się 10 proc. rabatu za mylne połączenie.

W projekcie pierwotnym 200 rozmów miesięcznie kosztowałoby zł. 16.— $100 \times 0{,}09 =$ zł. 25; obecnie będzie kosztowało zł. 22.

Projektowaną pierwotnie opłatę za jedną rozmowę nadkontyngentową w wysokości 0,09 obniża się kategorji I-ej do 0,08 (o 11 proc.), w kategorji II-ej do 0,06 (o 33 proc.).

Znaczne jest podwyższenie opłat pozakontyngentowych w grupie III telefonów, przeznaczonych dla użytku publiczności (klijentela sklepów, aptek, pensjonatów i t. d.). Z opłaty 20 gr. 5 groszy wpływać będzie do skarbu państwa na rzecz funduszu dla inwalidów.

Z inowacji zanotować również należy obniżkę kosztów instalacyjnych z 250 zł. na 200 zł.

Do grupy I-ej zaliczono telefony prywatne; do grupy II-ej — telefony biur handlowych, przemysłowych, fabryk, urzędów i prasy do grupy III-ej — telefony publiczne w kawiarniach, restauracjach, aptekach i t. d.

Według pisma z dn. 23.IV, wystosowanego przez ministra Miedzińskiego do P. A. S. T.-ej, nowa taryfa obowiązywać ma nie wcześniej, niż od lipca r. b.



Wydawca: Wydawnictwo Czasopisma „Przegląd Elektrotechniczny", Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością.

Sp. Akc. Zakł. Graf. „Drukarnia Polska", Warszawa, Szpitalna 12.